



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

JÂNIO DA SILVA PARAISO

**MEDIAÇÃO DA INFORMAÇÃO:
DIRECIONAMENTO DA ATENÇÃO POR MEIO DE
TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL**

SALVADOR

2011

JÂNIO DA SILVA PARAISO

**MEDIAÇÃO DA INFORMAÇÃO:
DIRECIONAMENTO DA ATENÇÃO POR MEIO DE
TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação do Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Prof^a Dr^a Aida Varela Varela

SALVADOR

2011

P222 Paraiso, Jânio da Silva .

Mediação da Informação: direcionamento da atenção por meio de técnicas de comunicação visual. / Jânio da Silva Paraiso. - Salvador, 2011.

140f. : il.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Aida Varela Varela.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciência da Informação, 2011.

1. Mediação da informação. 2. Direcionamento da atenção. 3. Técnicas de comunicação visual. I. Título.

CDU 316.775.3:007

JÂNIO DA SILVA PARAISO

**MEDIAÇÃO DA INFORMAÇÃO:
DIRECIONAMENTO DA ATENÇÃO POR MEIO DE
TÉCNICAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação, pela seguinte banca examinadora:

Dr^a. Aida Varela Varela – Orientadora – ICI-UFBA
Doutorado, Ciência da Informação
Universidade de Brasília, UnB, 2003

Dr^a. Carla Galvão Spinillo – Universidade Federal do Paraná
Doutorado, Typography Graphic Communication
University of Reading,, Inglaterra, 2001

Dr^a. Henriette Ferreira Gomes – ICI – UFBA
Doutorado, Educação
Universidade Federal da Bahia, UFBA, 2006

Salvador, 18 de agosto de 2011

Ao ser mais importante da
minha vida, minha mãe, que sempre
esteve e sempre estará presente em minha
vida, não importa onde nós estejamos.
Obrigado por tudo, minha mãe !

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal da Bahia (UFBA) e a todos que integram o Instituto de Ciência da Informação, por terem sido tão prestativos e compreensivos na caminhada deste mestrado, me proporcionando a realização de um sonho de longa data.

À minha orientadora, a Prof^a Dr^a Aida, que dedicou tanto carinho, paciência e solidariedade para que eu pudesse, em meio a tantos problemas pessoais pelos quais passei, desenvolver este trabalho e expandir meus conhecimentos acerca da Ciência da Informação.

À Prof^a Henriette por ter sido tão competente ao nos passar toda sua experiência de vida e acadêmica no ensinamento da disciplina Metodologia de Pesquisa, imprescindível para a realização desta pesquisa e por, na qualidade de coordenadora do curso, ter sido tão acessível e não ter poupado esforços para minimizar as dificuldades pelas quais, nós alunos do mestrado, passamos durante todo curso. Obrigado também professora por ter se empenhado tanto para melhorar o nosso curso de pós-graduação, não apenas em relação à parte acadêmica, mas em relação à infra-estrutura e principalmente por ter nos dado exemplo de que, com esforço, competência e dedicação, não há barreiras que nos impeçam de seguir em frente e de crescer com respeito e serenidade.

Aos meus colegas de turma de pós-graduação, que muito me auxiliaram com seus comentários e suas anotações feitas durante as apresentações do início do curso, onde reinavam tantas dúvidas e incertezas. Tivemos ótimos momentos de crescimento, com os quais pude apreender muito do universo de pesquisa e da própria área da Ciência da Informação.

Aos alunos que aceitaram participar da pesquisa que deu origem a esta dissertação. Todos foram muito receptivos e disponíveis, contribuindo com informações sem as quais não teria sido possível a concretização deste trabalho.

E à minha família, amigos e colegas do TRE-Bahia, que sempre estiveram presentes em todos os momentos de dificuldades e de angústia, contribuindo com palavras de apoio para que eu pudesse seguir em frente e concluir com a tranquilidade necessária.

RESUMO

Este trabalho visa o estudo da mediação da informação por meio de hiperdocumentos que utilizam técnicas de comunicação visual, apontadas por Donis A. Dondis (1991) como capazes de atrair o olhar do leitor. Teve como objetivo analisar se a utilização dessas técnicas interfere no processo de mediação da informação textual ao possibilitar o direcionamento da atenção do leitor e a redução da habituação mediante a variação da estimulação responsável por destacar as informações mais importantes, contribuindo dessa forma para a efetivação do ato de aprendizagem. Pesquisa exploratória com adoção do método pré-experimental e com seleção de amostra não-probabilística, composta pelos alunos das disciplinas “Fundamentos da Informação e “Introdução à Biblioteconomia e Arquivologia” do Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia. Para a coleta dos dados, optou-se pela observação direta, tanto intensiva como extensiva, com a utilização de um questionário que teve a finalidade de traçar o perfil dos participantes e de dois roteiros de entrevistas, sendo um responsável por fornecer dados para o cálculo dos indicadores e o outro por coletar as impressões dos participantes e identificar as dificuldades e as facilidades enfrentadas por eles durante a interação com o hiperdocumento. A análise dos dados foi realizada a partir da integração de estratégias quantitativas e qualitativas. Os resultados obtidos refutaram, embora provisoriamente, a hipótese inicialmente levantada ao ser constatado que inexistia uma relação direta entre um hiperdocumento que utilize técnicas visuais tensionadas e o direcionamento da atenção do leitor para determinada informação. Ao contrário, foi constatado que uma composição nivelada, embora possa ser traduzida como menos provocante, mais simples, menos complicada, implica em uma organização visual mais clara em termos de facilidade de compreensão e rapidez de leitura. Pretende-se subsidiar futuras pesquisas com os conhecimentos necessários para que produtores de informação possam desenvolver hiperdocumentos capazes de facilitar a leitura das informações textuais ao direcionar a atenção do leitor, contribuindo dessa forma para a efetivação do ato de aprendizagem.

Palavras-Chave: Mediação da informação. Direcionamento da atenção. Técnicas de Comunicação visual.

ABSTRACT

This work aims to study the mediation of information through hyperdocuments using visual techniques of visual communication, pointed out by Donis A. Dondis (1991) as able to attract the reader's eye. Aimed to analyze the use of these techniques interfere with the mediation process of textual information by enabling the targeting of the reader's attention and reduce habituation by varying the stimulation responsible for highlighting the most important information, thereby contributing to the effectiveness of the act learning. Research was characterized as exploratory with the adoption of the method pre-selection of experimental and non-probabilistic sample, composed by students of the courses "Foundations of Information and" Introduction to Library and Archival " of the Institute of Information Science at the Federal University of Bahia. To gather the data, we opted for direct observation, both intensive and extensive, with the use of a questionnaire that was designed to outline the profile of participants and interviews two scripts, one being responsible for providing data for the calculation indicators and the other to collect the impressions of the participants and identify the facilities and the difficulties faced by them during the interaction with the hyper document. Data analysis was performed based on the integration of qualitative and quantitative strategies. The results disproved, temporarily, the hypothesis raised initially to be found that does not exist a direct relationship between a hyper document stressed that uses visual techniques and directing the reader's attention to certain information. Instead, it was found that a composition level, although it can be translated as less provocative, simpler, less complicated, implies a clearer visual organization in terms of ease of comprehension and speed reading. It is intended to support future research with the knowledge necessary information so that producers can develop hyperdocuments able to facilitate the reading of textual information by directing the reader's attention, thereby contributing to the realization of the act of learning.

Key- Words: Mediation of information. Direction of attention. Techniques of Visual communication.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LIMPURB	Empresa de Limpeza Urbana da Cidade do Salvador
TIC	Tecnologia de Comunicação e Informação

LISTA DE FIGURAS

		f.
FIGURA 1	Necessidade de Conhecimento	21
FIGURA 2	Tratamento da Informação	25
FIGURA 3	Elementos Constitutivos do Documento	34
FIGURA 4	Práticas de Comunicação	35
FIGURA 5	Exploração visual ao longo do tempo	41
FIGURA 6	Relação entre Tensão e Equilíbrio	42
FIGURA 7	Eixo Sentido	42
FIGURA 8	Forma e Conteúdo	44
FIGURA 9	Polaridades de Contraste	45
FIGURA 10	Contraste e Pregnância da Forma	47
FIGURA 11	Harmonia	47
FIGURA 12	Construção do Saber	57
FIGURA 13	Esquema de Mediação	59
FIGURA 14	Ato de Aprendizagem	64
FIGURA 15	Simplicidade	78
FIGURA 16	Complexidade	78
FIGURA 17	Equilíbrio	79
FIGURA 18	Instabilidade	80
FIGURA 19	Regularidade	80
FIGURA 20	Irregularidade	81

LISTA DE GRÁFICOS

			f.
GRAFICO	1	Distribuição por Turma	95
GRAFICO	2	Distribuição por Sexo e Idade	95
GRAFICO	3	Facilidade de uso da Internet	96
GRAFICO	4	Frequência de uso da Internet	96
GRAFICO	5	Atividades realizadas na Internet	97
GRAFICO	6	Leitura de Textos na Internet	98

LISTA DE QUADROS

		f.
QUADRO 1	Dados, Informação e Conhecimento	24
QUADRO 2	Técnicas de Comunicação Visual	49
QUADRO 3	Eventos externos influentes nos processos de aprendizagem	67
QUADRO 4	Variáveis	70
QUADRO 5	Indicadores da Atenção	71
QUADRO 6	Relação entre variável e indicador	71
QUADRO 7	Técnicas Visuais selecionadas	74
QUADRO 8	Agrupamento das Técnicas Visuais selecionadas	74
QUADRO 9	Grupos de Técnicas Visuais	75
QUADRO 10	Correspondência entre Tela, Bloco e Grupo de Técnicas	77
QUADRO 11	Identificação das Informações	82
QUADRO 12	Ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais	82
QUADRO 13	Percentuais de ocorrência dos Grupos de Técnicas Visuais	83

LISTA DE TABELAS

		f.
TABELA 1	Questionários “Perfil” coletados	87
TABELA 2	Interação com Hiperdocumento	88
TABELA 3	Entrevistas “Atenção” coletadas	89
TABELA 4	Entrevistas “Opinião” coletadas	89
TABELA 5	Identificação das Informações Destacadas	131
TABELA 6	Ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais nas Informações Destacadas	91
TABELA 7	Distribuição Percentual de ocorrência dos Grupos de Técnicas Visuais utilizadas nas Informações Destacadas	92
TABELA 8	Identificação das Informações Lembradas	133
TABELA 9	Ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais nas Informações Lembradas	93
TABELA 10	Distribuição Percentual de ocorrência por Grupos de Técnicas Visuais utilizadas nas Informações Lembradas	94
TABELA 11	Ordem de ocorrência dos Grupos de Técnicas Visuais	99
TABELA 12	Opinião sobre o hiperdocumento	102
TABELA 13	Opinião sobre o tema abordado	103

SUMÁRIO

		f.
1	INTRODUÇÃO	15
2	CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA	
2.1	Contextualização.....	19
2.2	Motivação.....	23
2.3	Tema.....	26
2.4	Problema.....	26
2.5	Hipótese.....	28
2.6	Objetivos.....	29
2.7	Justificativa.....	29
3	REVISANDO A LITERATURA	
3.1	Hiperdocumento.....	31
3.2	Técnicas de Comunicação Visual	38
3.3	Atenção e a habituação	50
3.4	Mediação.....	54
3.5	Aprendizagem.....	62
4	METODOLOGIA	
4.1	Delineamento da Pesquisa.....	69
4.2	População e Amostra.....	72
4.3	Procedimentos de Análise de dados	73
4.4	Procedimentos de Coleta de dados.....	84
4.5	Cálculo dos Indicadores	90

SUMÁRIO (continuação)

5	ANÁLISE DOS DADOS	
5.1	Perfil da Amostra	94
5.2	Indicadores da Atenção	99
5.3	Impressões	101
5.4	Opiniões	102
6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	105
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
	REFERÊNCIAS	113
	APÊNDICES	118

1 INTRODUÇÃO

A existência de um problema a resolver; a necessidade de atingir um objetivo e a constatação de um estado anômalo, insuficiente ou inadequado de conhecimento motiva a busca pela informação, quer seja para satisfação de um desejo de saber ou deriva da premissa que a informação é condição necessária para a realização de atividades profissionais e individuais. O acesso ao conhecimento tornou-se questão de sobrevivência, constituindo-se fator de competitividade em qualquer sistema social e, à medida que novas fontes de informação se tornam disponíveis, os processos envolvidos na sua obtenção se tornam mais complexos.

O progresso das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) tem transformado a sociedade moderna ao estimular a procura por novas informações e pela construção de novos conhecimentos. A criação de soluções que facilitam o acesso do usuário ao conhecimento guarda uma relação direta com o aumento da autonomia no manuseio dos recursos informacionais. Nesse contexto, a internet vem possibilitando que mais pessoas entrem em contato com essas novas tecnologias e que haja uma maior disseminação das informações, garantindo maior autonomia por parte do usuário. Por isso, preocupado com o crescimento da Internet no Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) incluiu, a partir de 2006 na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), perguntas específicas sobre o uso da Internet. Os resultados obtidos na pesquisa realizada em 2008 e referentes aos domicílios particulares permanentes urbanos em 2007 demonstram que o Brasil já apresenta uma taxa de 23,31¹% da população com acesso aos serviços de Internet e que 30,5¹% da população possuem computador em seus domicílios.

Porém, a cada instante, milhares de novas informações, muitas vezes confusas e de qualidade duvidosa, são disponibilizadas eletronicamente, resultando no aumento da sobrecarga cognitiva. Isto pode ocorrer em função da limitada capacidade humana de processamento de informações, pois ao ser exposto a uma grande quantidade de elementos de uma só vez, o leitor fará um esforço muito grande para processá-los, impedindo que absorva as informações e que não ocorra a devida e necessária construção do conhecimento.

¹ Fonte: IBGE – Síntese dos Indicadores Sociais 2008. (Tabela 3.8 - Domicílios particulares permanentes urbanos, total e proporção dos domicílios, por acesso a alguns serviços e posse de alguns bens duráveis.

Em meio aos desafios inerentes ao processo de tomada de decisão, o ser humano lida diariamente com a necessidade de solucionar problemas, seja de ordem pessoal ou profissional. Além dos entraves enfrentados na busca pelo conhecimento, a grande quantidade de informações disponíveis dificulta a identificação das informações mais importantes e que merecem ser destacadas nos textos pesquisados. Mas não basta apenas ter o acesso, pois a informação sempre existirá, porém de nada adianta ser estática ou está inacessível. É imprescindível que ela esteja em constante circulação e seja amplamente disponibilizada a fim de produzir novos conhecimentos e promover o progresso da sociedade. Como as TIC vêm conseguindo diminuir distâncias e vêm permitindo o acesso às informações de modo instantâneo, quebram-se paradigmas de espaço e tempo. Possibilita-se, dessa forma, a redução da dependência dos usuários em relação aos intermediários da informação à medida que se eliminam barreiras e se proporcionam meios de acesso direto aos produtos de informação em qualquer momento ou localização física e de forma autônoma. Porém, o crescimento da oferta de informações disponibilizadas, sobretudo por meio dos milhares hiperdocumentos existentes na Internet, tem dificultado a construção do saber.

Mesmo que se consiga transpor esse obstáculo inicial, persiste ainda a questão de como interferir na mediação da informação textual realizada por meio de hiperdocumentos visando o direcionamento da atenção do leitor a ponto de possibilitar a identificação das informações mais importantes e que sejam capazes de atender as suas necessidades. A instrução deve ser adequadamente planejada visando iniciar, ativar e manter a aprendizagem, portanto, o processo de aprendizagem deve ser mediado de tal forma que os objetivos educacionais possam ser atingidos.

Com base neste problema de pesquisa e por meio de uma abordagem exploratória, buscou-se um projeto de pesquisa que pudesse abranger as áreas de conhecimento do design gráfico, da tecnologia da informação, da educação e da ciência da informação, visando relacionar a mediação da informação com hiperdocumentos capazes de direcionar a atenção dos leitores, garantindo uma maior autonomia no processo de construção do conhecimento. Para tanto foi verificado através de um experimento os resultados produzidos pela interferência do uso de técnicas de comunicação visual em relação à mediação da informação textual realizada por meio de hiperdocumentos.

O objetivo principal foi analisar se a utilização das técnicas de comunicação visual apontadas por Donis A. Dondis como capazes de provocar o aumento da tensão visual: complexidade; instabilidade e irregularidade; pode interferir na mediação da informação textual ao atrair o olhar e direcionar a atenção do leitor, reduzindo desta forma o fenômeno da habituação.

Com relação à metodologia adotada, esta pesquisa se caracterizou como sendo exploratória, pois além de buscar, registrar e analisar o processo de direcionamento da atenção do leitor; foi baseada na manipulação de variáveis, cujo comportamento foi analisado por indicadores específicos, como também na aplicação de um experimento com a finalidade de validar a hipótese previamente formulada. O método de pesquisa escolhido foi o pré-experimento, optou-se pela utilização de amostra não-probabilística e foram criados diversos instrumentos para a realização dos procedimentos de coleta e de análise dos dados. Estabeleceu-se uma estrutura de análise aplicada a uma amostra composta pelos alunos do Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia a fim de analisar o comportamento da atenção dos mesmos em relação às informações textuais apresentadas por meio de um hiperdocumento no qual foram empregadas certas técnicas de comunicação visual

A informação provoca mudanças no modo de agir, de pensar e de aprender do usuário e, como o objeto de estudo da Ciência da Informação é a informação em todos os seus aspectos, importante se torna a pesquisa sobre tudo que está relacionado com a informação: a geração; o registro; a organização; a recuperação e, principalmente, a disseminação da mesma. Os estudos nesta área de pesquisa devem ser intensificados e deve-se buscar em áreas correlatas os recursos que possam interferir na Mediação da informação, como forma de subsidiar a disseminação da informação, permitindo assim uma maior democratização no seu acesso e contribuindo para o progresso da sociedade. Esta pesquisa se caracterizou como inovadora à medida que visou contribuir para a Ciência da informação ao aprofundar o estudo da mediação da informação e ao explorar as teorias oriundas de outras áreas do conhecimento, o que requereu um aprofundamento teórico em várias áreas do conhecimento, resultando no quadro teórico composto pelos seguintes autores: Donis A. DONDIS; João GOMES FILHO; Robert J. STERNBERG; Robert M. GAGNÉ; Yves-François LE COADIC; Pierre LÉVY; Lev S. VYGOTSKY e Eva Maria LAKATOS e Marina de Andrade MARCONI.

De forma a facilitar o seu desenvolvimento e garantir um melhor entendimento por parte dos leitores, foi dividida em capítulos, em que o capítulo nº 2 faz uma breve descrição da pesquisa, explicando os fatores motivacionais de sua realização e detalha o tema, o problema, a hipótese, os objetivos e a justificativa.

O capítulo nº 3 apresenta a revisão da literatura necessária, abordando autores que permeiam as áreas da Ciência da Informação, do Design Gráfico e da Educação, permitindo um aprofundamento do conhecimento necessário para a intersecção das áreas do conhecimento envolvidas. Neste capítulo, foram conceituados os termos: documento; hipertextos e hiperdocumentos; foram estudadas às técnicas visuais de comunicação, abordadas por Donis A. Dondis no livro *Sintaxe da Linguagem Visual*, o qual foi tomado como referencial teórico principal para o entendimento e seleção das técnicas visuais utilizadas nesta pesquisa. De forma a suprir o conhecimento necessário para a análise das informações levantadas, fez-se necessário também buscar outros autores que pudessem compor o quadro teórico desta pesquisa, para tanto foram utilizados os fundamentos teóricos de Piaget, Vygosty e Feuerstein no estudo da Mediação; os princípios da Teoria da “*Gestalt*”² e as teorias educacionais de Gagné.

A metodologia é explicada no capítulo nº 4, desde o seu delineamento, composição da amostra, os procedimentos utilizados para a coleta e para a análise dos dados e o detalhamento do cálculo dos indicadores.

O capítulo nº 5 aborda a análise dos dados coletados, explicitando as tabulações efetuadas e, com todo o embasamento teórico pertinente, a discussão dos resultados obtidos, a qual foi apresentada por meio de gráficos e tabelas explicativas.

Por fim, o capítulo nº 6 apresenta as considerações finais e enumera fatos importantes ocorridos durante a execução da pesquisa.

² Gestalt é uma escola de psicologia experimental criada nos fins do séc. XIX pelo filósofo austríaco Christian Von Ehrenfels.

2 CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA

Este capítulo trata da contextualização; dos fatores que motivaram a pesquisa; da definição do tema; da determinação do problema e da hipótese a ser verificada; da identificação do objetivo principal e dos objetivos específicos e detalha a justificativa da pesquisa.

2.1 Contextualização

O avanço tecnológico está transformando a sociedade moderna em uma sociedade da informação, também conhecida como sociedade pós-industrial, fazendo com que haja uma procura cada vez maior pela obtenção de novas informações e do domínio de novos conhecimentos. Este processo não é recente, muitas décadas se passaram desde a primeira tentativa de dominar a informação até a sua democratização, que só foi possível por meio das inovações tecnológicas que propiciaram uma maior divulgação das mesmas.

Dentro dessa evolução, a Internet, vista como grande veículo de comunicação teve importante contribuição, ao possibilitar que um maior número de pessoas entrasse em contato com as novas tecnologias e, principalmente, com os novos conceitos de tempo e de espaço, conceitos estes que ficaram conhecidos como “mundo virtual”. A Internet vem então se firmando como um potente veículo para disseminação de informações e a utilização de novas tecnologias no desenvolvimento de interfaces não pode ser entendida apenas como um meio de manipulação e organização das informações a serem disponibilizadas em uma tela de computador. O desafio no uso dessas tecnologias requer, antes de tudo, a compreensão de um conhecimento mais amplo que integra tecnologia e o uso de outros instrumentos, como as técnicas visuais aplicadas à comunicação, a fim de potencializar os aspectos cognitivos.

Os computadores deixaram de ser apenas um instrumento tecnológico para processamento e armazenamento de dados para se transformarem em poderosos instrumentos de comunicação. O progresso das TIC tornou a capacidade de armazenamento ilimitado, incrementou as funcionalidades focadas na interatividade e hipertextualidade, fazendo com que a Internet reunisse as mais variadas fontes de informação e permitisse cada vez mais a autonomia do usuário.

Porém, à medida que este mercado se desenvolve, aumenta o desejo de um breve retorno financeiro do investimento efetuado em detrimento de um adequado planejamento e uso de conhecimentos já cientificamente comprovados, fazendo com que os hiperdocumentos sejam construídos sem nenhuma preocupação para com aspectos ergonômicos, estéticos, funcionais e principalmente cognitivos, comprometendo toda a execução do projeto. Nesta linha de pensamento, Maruyama (apud VARELA et al., 2009) afirma:

A tecnologia de armazenamento da informação própria da Internet nos aponta para novas maneiras de armazenar; organizar e buscar a informação desejada. Os hipertextos organizam a informação onde os textos se repetem mutuamente. Um universo relacional em contraposição a um universo classificador já havia sido vislumbrado por filósofos e cientistas. (MARUYAMA apud VARELA et al., 2009).

O acesso ao conhecimento tornou-se questão de sobrevivência, constituindo-se fator de competitividade em qualquer sistema social. À medida que as fontes de informação se tornam disponíveis, os processos para a sua obtenção se tornam mais complexos. A hipermídia tem sido proposta como uma maneira de produzir informação disponível e armazenada num formato não-sequencial. (HIRATSUKA, 1996).

A criação de soluções que facilitem o acesso do usuário ao conhecimento guarda uma relação direta com a autonomia deste no manuseio dos recursos informacionais. Neste sentido, as TIC inovaram criando ferramentas amigáveis e colaborativas, que interagem com o usuário no processo de busca, permitindo que ele mesmo registre sua produção científica na rede e ainda possibilitam-lhe a oportunidade de dialogar com seus pares e com os diversos atores da rede. Ou seja, o processo de informação e comunicação passou a ser exercido pelas próprias ferramentas, o que tem sido identificado como “[...] processos de comunicação mediados por computador [...]”. (VARELA et al., 2009).

Embora o termo informação esteja sendo utilizado ultimamente de forma massificada, tanto no âmbito técnico-científico quanto na fala de pessoas comuns, há muito tempo que ela vem determinando o progresso da humanidade, por meio de um infinito processo de recepção proveniente do mundo externo, adaptação interna e produção de novos conhecimentos.

o crescimento econômico não é consequência natural de maior e mais informação. Ele está mais relacionado ao grau de desenvolvimento dos mecanismos que numa sociedade estimulam a capacidade das pessoas de criar e aplicar conhecimento. (VITRO apud BARROS, p. 18, 2003).

A necessidade de adquirir conhecimento implica na busca constante de informações. Porém, a cada instante, milhares de novas informações, muitas vezes confusas e de qualidade duvidosa, são produzidas e disponibilizadas eletronicamente, resultando no aumento da sobrecarga cognitiva e na perda de tempo e de recursos financeiros.

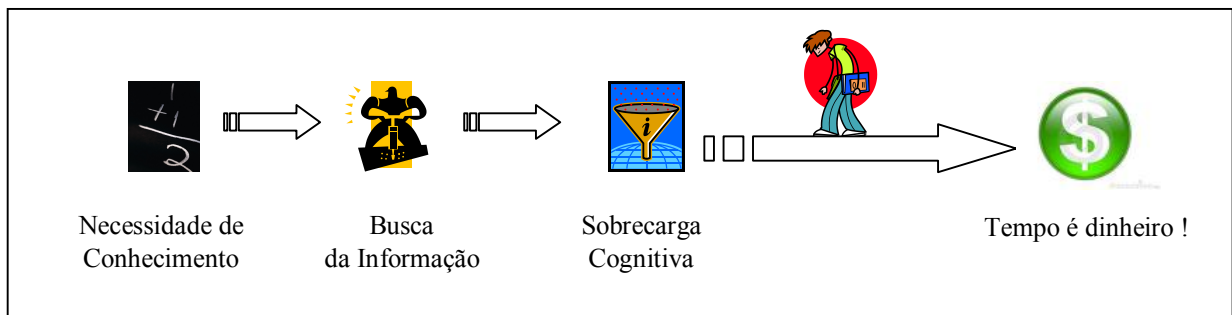


FIGURA 1 – Necessidade de Conhecimento

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

De acordo com a definição dada por Thuring (1995), sobrecarga cognitiva é o excesso de informações interpretadas de forma concomitante pelo usuário. Isto pode ocorrer em função da limitada capacidade humana de processamento de informações, pois ao expor o usuário a uma grande quantidade de elementos de uma só vez, este fará um esforço muito grande para processá-los, o que dificultará o processo de criação do modelo mental que realmente se faz necessário naquele momento, impedindo que absorva as informações e que não ocorra a devida e necessária construção do conhecimento.

Em todas as áreas depara-se com a gigantesca oferta de informações fazendo com que até mesmo o maior especialista não consiga manter-se atualizado de forma ininterrupta, já que a enorme oferta de novos conhecimentos escapa ao controle humano. Le Coadic (2004, p. 5) denominou de “explosão quantitativa da informação” ao processo de crescimento

exponencial da capacidade de armazenamento informacional promovido pelo desenvolvimento da eletrônica, o que permitiu a transição dos suportes de armazenamento de informações de materiais para imateriais. Já em relação ao tempo gasto na comunicação da informação, segundo Le Coadic (2004), houve um processo inverso, denominado de “implosão do tempo de comunicação da informação”. Ele afirma que os sistemas eletrônicos encurtaram o tempo necessário à execução de tarefas, o que veio facilitar a coleta, o tratamento e a disponibilização da informação para a tomada de decisões e para a satisfação pessoal de quem busca o conhecimento. A conjunção desses dois processos, o autor denominou de fluxo da informação: *“circulação de consideráveis quantidades de informação por unidade de tempo”*.

O fluxo de informação em si, uma sucessão de eventos, de um processo de mediação, entre a geração da informação por uma fonte emissora, e a aceitação da informação pela entidade receptora, realiza uma das bases conceituais, que se acredita ser o cerne da ciência da informação: a geração de conhecimento no indivíduo e no seu espaço de convivência. (BARRETO, 1998, p. 122).

A existência de um problema a resolver; a necessidade de atingir um objetivo e a constatação de um estado anômalo ou insuficiente ou inadequado de conhecimento leva uma pessoa a procurar uma informação. (LE COADIC, 2004). Para o autor existem tipologias de necessidade da informação, em que a primeira é em função do conhecimento e deriva do desejo de saber, ou seja, diante da angústia criada por uma dúvida qualquer surge a necessidade de alterar o estado de conhecimento e de se libertar desse sofrimento. A segunda é em função da ação, pois deriva da premissa de que a informação é condição necessária para a realização de atividades profissionais e individuais.

As necessidades de informação vão surgindo imersas em incertezas e questionamentos que, conforme assinala Choo (apud VARELA et al., 2009), criam um vazio cognitivo e versam sobre o que se deseja saber, por que se precisa saber isso, qual é o problema, o que já se sabe, o que se espera descobrir, como isso vai ajudar, como se precisa saber isso, e de que forma se precisa saber isso. Estas dúvidas, anseios e frustrações vão diminuindo com o passar do tempo até que a confiança cresce e surge um sentimento de satisfação.

Quem busca pelo conhecimento enfrenta, além dos problemas provocados pela quantidade de informações disponíveis, dificuldades em identificar nos textos pesquisados, de forma rápida e clara, as informações mais importantes e que merecem ser destacadas. Em meio aos desafios inerentes ao processo de tomada de decisão, o ser humano lida diariamente com a necessidade de solucionar problemas, seja de ordem pessoal ou profissional, de forma precisa e tempestiva. Para solucioná-los, busca a sua volta elementos que o auxiliem a atender esta demanda, porém, diante do dinamismo característico da nossa sociedade contemporânea, se depara, ora com a ampla oferta de informações disponíveis e nem sempre de confiabilidade aceitável, ora com a total falta destas, dificultando a satisfação de sua necessidade.

2.2 Motivação

A informação sempre esteve presente como matéria-prima na minha vida profissional e, por ter atuado como analista de sistemas e designer gráfico durante muitos anos, foi possível adquirir familiaridade no tratamento da mesma.

Como analista de sistemas, minha preocupação com as informações era de transformá-las em dados, para que fossem armazenados em um formato compreensível pelo computador para, quando requisitada posteriormente, ser novamente transformada em informação e ser utilizada pelos usuários. Atuando como designer gráfico, tinha a missão de estudar e definir a melhor forma de apresentação da informação a ser disponibilizada através de interfaces gráficas garantindo uma maior rapidez na identificação e na compreensão da mesma pelos usuários.

Embora não faça parte do escopo desta pesquisa entrar no cerne da polêmica acadêmica que existe em torno do significado dos termos: dados, informação e conhecimento; importante esclarecer que, apesar de serem tratados muitas vezes como sinônimos, os mesmos possuem diferenças significativas, as quais são demonstradas no quadro abaixo:

Dado	Informação	Conhecimento
Simple observação sobre o mundo	Dados dotados de relevância e propósito	Informação valiosa da mente humana
Facilmente estruturado	Requer unidade de análise	Inclui reflexão, síntese e contexto
Facilmente obtido por máquinas	Exige consenso em relação ao significado	Difícil estruturação
Frequentemente quantificado	Exige necessariamente a mediação humana	Difícil captura em máquinas
Facilmente transferível		Frequentemente tácito e de difícil transferência

QUADRO 1 – Dados, Informação e Conhecimento

Fonte: DAVENPORT (1998, p. 152)

Cabe aqui fornecer mais algumas definições a cerca do termo informação: “*Informação é um conjunto de dados organizado de forma compreensível registrado em papel ou em outro meio e suscetível de ser comunicado*”. (ALVES et al. apud ROBREDO, 2003, p.1).

Se a noção de informação for contextualizada com a idéia de comunicação, oportuno se faz mencionar e adotar a seguinte definição:

A informação é um conhecimento inscrito (registrado) em forma escrita (impresa ou digital), oral ou audiovisual em um suporte [...] é um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte espacial-temporal [...] graças a um sistema de signos (linguagem). (LE COADIC, 2004, p.4).

A disseminação de informações somente ocorre no momento da recepção e da sua assimilação pelo destinatário, pois para que a mesma seja realmente importante e de valor para os usuários, deve atender às necessidades destes no momento em que mais precisam dela. Desta forma, a informação será considerada como uma ferramenta. (FIGUEIREDO apud BARROS, 2003).

No processo de disseminação, a informação ganha sua existência tão somente no plano de quem a recebe e não no plano de quem a emite e que o dado só se tornará

informação na medida em que provoque alguma ação por parte de quem o recebe. (SENRA apud BARROS, 2003).

Por ter convivido diariamente com diversos problemas envolvidos no processo de transformação da informação, decidi estudar com maior profundidade este tão fascinante assunto, procurando, afastar-me um pouco da visão tecnológica e passar a focar de modo mais teórico tudo que está relacionado com a informação. Portanto, foram adotados os fundamentos da Ciência da Informação como guia para a realização desta pesquisa.

Ciência da Informação é um campo dedicado a questões científicas e à prática profissional voltada para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de registros de conhecimento entre seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. (SARACEVIC, 1996, p.45).

Miranda e Simeão (2002) afirmam que como a informação é matéria prima de várias áreas do conhecimento, as quais a definem conforme sua forma de apropriação e teorização, a Ciência da Informação, por ter sua origem na indústria da informação, privilegia a visão de informação como conhecimento registrado e atrelado ao conceito de documento de acordo com a Teoria do Conhecimento Objetivo. (POPPER).

A figura 2 explicita as diversas facetas envolvendo o tratamento da informação, corroborando com Saracevic (1996) ao confirmar a característica interdisciplinar da Ciência da Informação.

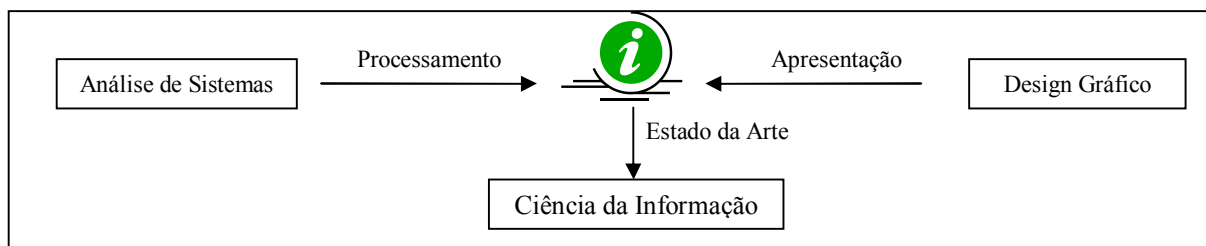


FIGURA 2 – Tratamento da Informação

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Desta forma, a Ciência da Informação estuda a origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transformação e utilização da informação. (ZAHER apud SOUZA, 2007).

2.3 Tema

Como tema é “o assunto que se deseja provar ou desenvolver” (LAKATOS e MARCONI, 2009, p.128), ele pode se apoiar na possibilidade de adquirir novos conhecimentos ou de um maior aprofundamento em determinado assunto abordado anteriormente de maneira superficial. Desta forma, foi escolhido como temática central desta pesquisa a mediação da informação, a qual será estudada em profundidade no 3º capítulo referente à revisão da literatura. A escolha deste tema possibilitou uma abordagem multidisciplinar envolvendo várias áreas do conhecimento científico, como do design gráfico, educação e da ciência da informação, propiciando a discussão e sugestão de novas estratégias operacionais a serem utilizadas no desenvolvimento de hiperdocumentos visando interferir positivamente no processo de mediação da informação textual.

2.4 Problema

Enunciar o problema a ser tratado nesta pesquisa não foi uma tarefa fácil. O mesmo foi reescrito diversas vezes e recorreu-se aos fundamentos teóricos da metodologia científica para chegar a uma versão final. Oportuno recorrer a “Quarta tese” de Poper (apud ROBREDO, 2003, p. 15) para explicar a idéia de problema como fonte de origem de todo o conhecimento “[...] o conhecimento não começa de percepções ou observações ou de coleção de fatos ou números, porém, começa mais propriamente, de problemas; [...] cada problema surge da descoberta de que algo não está em ordem com nosso suposto conhecimento.”, daí a preocupação em formular um enunciado adequado.

A maior dificuldade para determinação do problema desta pesquisa foi devido a necessidade de se atender a premissa de que em uma pesquisa científica o problema proposto deve ser relativo a uma questão científica, em que relacione ao menos dois fenômenos, fatos ou variáveis e que possa ser empiricamente verificado. (SCHRADER apud LAKATOS; MARCONI, 2009).

Desta forma, a formulação do problema desta pesquisa procurou relacionar a mediação da informação com hiperdocumentos capazes de direcionar a atenção dos leitores, garantindo uma maior autonomia por parte deles durante o processo de construção do conhecimento.

Esse fenômeno criado pela autonomia dos leitores na busca de informação foi denominado de desintermediação da informação por Lévi (apud SILVA e LOPES, 2011) e para efeitos desta pesquisa, a desintermediação foi considerada como ausência de intermediários humanos no momento da mediação das informações textuais disponibilizadas por meio de hiperdocumentos.

Como a Internet vem conseguindo diminuir distâncias e permitindo o acesso às informações de modo instantâneo, quebram-se paradigmas de espaço e tempo e possibilita-se dessa forma a redução da dependência dos usuários em relação aos intermediários da informação à medida que eliminam-se barreiras e proporcionam-se meios de acesso direto aos produtos de informação em qualquer momento ou localização física e de forma autônoma.

Porém o gigantesco e ininterrupto crescimento da oferta de informações disponibilizadas, sobretudo por meio dos milhares de hiperdocumentos existentes na Internet, tem dificultado a aquisição de novos conhecimentos. Mas mesmo que se consiga transpor esse obstáculo inicial e considerando que qualquer hiperdocumento é composto por elementos textuais, visuais e sonoros e que a forma de organização desses na tela resulta em um maior ou menor grau de percepção das mensagens. (DONDIS, 1991), depara-se ainda com a dificuldade em identificar nos hiperdocumentos selecionados as informações mais importantes e que sejam capazes de suprir a necessidade imposta por determinada situação em um dado momento.

Diante de tudo que foi exposto, eis que surge o problema dessa pesquisa: **como interferir na mediação da informação textual realizada por meio de hiperdocumentos visando direcionar a atenção do leitor para determinada informação?**

2.5 Hipótese

Na tentativa de encontrar uma solução para determinado problema proposto, já que este surge quando as teorias existentes não conseguem explicar certos fenômenos, necessário se faz formular novas soluções para que sejam validadas. Estas soluções, também chamadas de hipóteses, quer sejam prováveis ou provisórias, devem ser submetidas a testes com a finalidade de serem corroboradas ou refutadas. Se, ao serem testadas, forem refutadas, deve-se reformulá-las até que possam ser confirmadas. (POPER apud LAKATOS; MARCONI, 2009).

É por meio da experimentação que uma hipótese é submetida ao processo de verificação de sua veracidade e, em caso de confirmação, supera-se a suposição inicial e provisória e estabelece-se uma relação de causa-efeito entre os fatos estudados.

Se a hipótese não supera os testes, estará falseada, refutada, e exige nova reformulação do problema e da hipótese, que, se superar os testes rigorosos, estará corroborada e confirmada provisoriamente [...] (LAKATOS; MARCONI, 2009, p.97).

Para Gomes Filho (2008) e Dondis (1991), uma composição visual que possui uma estrutura mais simples, mais equilibrada e mais regular, apresenta um máximo de harmonia, de clareza formal e um mínimo de complicação visual na organização de suas unidades compositivas, oferecendo maior facilidade de compreensão e rapidez de leitura, ou seja, uma composição nivelada (simples, equilibrada, regular), poderia ser traduzida como menos provocante, mais simples, menos complicada. (DONDIS, 1991).

A presente pesquisa parte da premissa de que a utilização de técnicas de comunicação visual tensionadas, ou seja, aquelas capazes de aumentar a tensão visual de uma composição visual, interfere na mediação da informação textual realizada por meio de hiperdocumentos ao atrair o olhar do leitor e ao direcionar sua atenção para determinada informação.

2.6 Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar se a utilização em hiperdocumentos das seguintes técnicas de comunicação visual: complexidade; instabilidade e irregularidade; interfere no processo de mediação da informação textual ao atrair o olhar e ao direcionar a atenção do leitor. De forma a atingir este objetivo geral, surgem alguns objetivos específicos:

- Caracterizar técnica de comunicação visual e correlacionar a sua aplicação à formatação da informação textual disponibilizada por meio de hiperdocumentos;
- Analisar o direcionamento da atenção durante a mediação da informação textual por meio de hiperdocumentos que utilizaram os seguintes pares de técnicas de comunicação visual: simplicidade/complexidade; equilíbrio/instabilidade e regularidade/irregularidade;
- Identificar e analisar as dificuldades e as facilidades advindas da mediação da informação por meio de hiperdocumentos que utilizaram as técnicas de comunicação visual selecionadas.

2.7 Justificativa

Em uma sociedade globalizada, o direito à informação assume papel fundamental, fazendo com que seu estudo assumam importância incalculável bem como a melhor forma de abordá-la. Como bem afirmam KOBASHI e TÁLAMO (2003, p. 5), “*o acesso a informação representa importante indicador de participação política, de cidadania e de identidade*”.

A informação, que antes era tratada como estoque a ser preservado, passou a ser tratada como um bem de valor circulante, em que os processos referentes ao seu acesso e à sua disseminação, passaram a ser tratados como questões sócio-político-econômicas. A falta

de informação pode provocar um atraso no desenvolvimento econômico, cultural e social do grupo atingido.

Importante se torna a pesquisa sobre tudo que está relacionado com a informação, como a geração, o registro, a organização, a recuperação e, principalmente, a disseminação da mesma, possibilitando a crescente produção de novos conhecimentos e a sua ampla divulgação. Portanto esta pesquisa se caracteriza como inovadora à medida que visa contribuir para a Ciência da informação ao aprofundar o estudo da mediação da informação e ao explorar as teorias oriundas de outras áreas do conhecimento, como do design gráfico, permitindo dessa forma uma troca de conhecimentos e de experiências científicas. Esta interseção entre essas áreas pode estimular o desenvolvimento de metodologias de criação de hiperdocumentos, à medida que os conhecimentos acumulados ao longo dos anos possam transitar entre ambas as áreas.

De acordo com a atual classificação de grupos de Trabalho da ANCIB (Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação), esta pesquisa se enquadra no GT 3: Mediação, Circulação e Apropriação da Informação, devido ao enfoque dado à Mediação, sobretudo à possibilidade de adequação e utilização da mediação como forma de subsidiar disseminação da informação, permitindo assim uma maior democratização no seu acesso e contribuindo para o progresso da sociedade.

Pretende-se com esta pesquisa subsidiar futuras pesquisas relacionadas à mediação da informação com os conhecimentos produzidos por meio da aplicação de técnicas de comunicação visual descritas por Donis A. Dondis (1991) como instrumentos capazes de interferir no direcionamento da atenção dos usuários durante a leitura de informações textuais disponibilizadas por meio de hiperdocumentos, facilitando desta forma, o processo de construção do conhecimento.

3 REVISANDO A LITERATURA

Este capítulo aprofunda os conhecimentos necessários para a realização desta pesquisa. Como se abordou um tema multidisciplinar recorreu-se aos teóricos provenientes das áreas do design gráfico, da ciência da informação, da educação e da psicologia. São tratados os seguintes tópicos: hiperdocumento, técnicas de comunicação visual, cognição, atenção e percepção e, por último, a mediação da informação.

3.1 Hiperdocumento

Antes de analisar especificamente o termo hiperdocumento, é preciso compreender alguns conceitos fundamentais no intuito de dirimir as dúvidas que envolvem os termos: documento; hipertexto; multimídia; hipermídia e hiperdocumento. Seguem definições extraídas do dicionário eletrônico Houaiss (2001):

- Documento: Etimologicamente a palavra documento deriva do verbo latino ‘*docere*’, que significa ensinar. ‘lat. *documentum*, i 'ensino, lição, aviso, advertência, modelo, exemplo, indício, sinal, indicação, prova, amostra, prova que faz fé, documento', do v.lat. *docere* 'ensinar'“;
- Hipertexto: “a forma de apresentação de informações em um monitor de vídeo, na qual algum elemento (palavra, expressão ou imagem) é destacado e, quando acionado (geralmente mediante um clique de *mouse*), provoca a exibição de um novo hipertexto com informações relativas ao referido elemento”;
- Multimídia: “técnica para apresentação de informações que recorre simultaneamente a diversos meios de comunicação, mesclando texto, som, imagens fixas e animadas”;

- Hipermissão: “sistema de registro e exibição de informações informatizadas por meio de computador, que permite acesso a determinados documentos (com textos, imagens estáticas ou em movimento, sons, *softwares* etc.) a partir de *links* que acionam outros documentos e assim sucessivamente”;

- Hiperdocumento: deriva etimologicamente da junção de “hiper” + “documento” e tem como significado: “o arquivo que apresenta recursos de hipermissão em formatos diversos (diagramas, textos, imagens, sons, *softwares* etc.), interligado a outros documentos por meio de *links* programados em pontos chaves, de modo que o usuário possa passar de uma informação para outra, conforme seu interesse”.

Como o documento vem passando por inúmeras modificações principalmente após o século XX com o surgimento de novas tecnologias de processamento, de armazenamento e de telecomunicações, seguem mais algumas definições enumeradas por Varela (2007, p. 52):

- “documento é como um material que contém informação suscetível de exegese ou interpretação.” (Martín Vega);

- “documento é toda a expressão do pensamento por meio de sinais gráficos sobre um tipo de suporte, qualquer que seja.” (Isabel Villaseñor);

- “documento é definido, tradicionalmente, como informação registrada em qualquer suporte gráfico visual, fônico e audiovisual suscetível de ser utilizado para estudo, consulta ou prova.” (Edson Nery da Fonseca)

Por equivaler ao que Le Coadic (2004, p. 5) denomina documento: “[...] é o termo genérico que designa os objetos portadores de informação.”, nada impede que um arquivo de computador – exemplo típico de documento eletrônico - seja considerado como documento. Exige-se apenas que ele seja fixado em meio material. Para tanto, bastaria gravar o arquivo em um disquete, CD, disco rígido, etc.

[...] um documento é todo artefato que representa ou expressa um objeto, uma idéia ou uma informação por meio de signos gráficos e icônicos (palavras, imagens, diagramas, mapas, figuras, símbolos), sonoros e visuais (gravado em suporte de papel ou eletrônico). O documento, segundo o tipo de suporte, é denominado documento ou documento eletrônico. (LE COADIC, 2004, p. 5).

Tomando-se como base as definições anteriores sobre o termo documento, para esta pesquisa o mesmo foi definido como sendo qualquer objeto que contenha informação suscetível de ser utilizada e interpretada, em que a mesma represente a expressão do

pensamento por meio de sinais gráficos e que possa ser registrada em qualquer tipo de suporte gráfico visual.

Para Lévy (2008, p. 33), hipertexto é um conjunto de nós ligados uns aos outros e estes nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou outros documentos e, navegar nesse hipertexto significa desenhar uma trilha a ser percorrida em uma rede repleta de nós de informações. Como cada nó pode apontar para outra rede, este percurso tem grandes possibilidades de se tornar bem complexo.

Hiratsuka (1996) ao definir hipertexto como um grupo de formas primitivas de estruturas de informação, cita o objeto livro como um exemplo dessa estrutura seqüencial por considerá-lo uma forma restrita de hipertexto em que suas sucessivas páginas ou seções são os nós, onde cada nó possui somente uma ligação de saída para a página ou seção seguinte.

A hipermídia engloba multimídia e hipertexto. Embora haja autores que entendam hipertexto e multimídia como sinônimos, pode-se dizer que há uma diferença, uma vez que a multimídia é a combinação de elementos, tais como: texto; imagem; vídeo; som e imagens em movimento. Por outro lado, o hipertexto caracteriza-se por permitir que se clique em qualquer um desses elementos citados para provocar o deslocamento do fluxo da navegação, permitindo ao usuário acessar aquele que possa lhe interessar mais.

Lévy (1999) alerta sobre uma possível confusão gerada entre os termos hiperdocumento e multimídia, porém esclarece de imediato que este último é o suporte do primeiro e, sendo assim, pode conter vários hiperdocumentos. Segundo o autor, mudaram as possibilidades de suporte da informação, bem como as de transmissão do conhecimento. Portanto, tomando-se como base as definições expostas anteriormente, adotou-se nesta pesquisa a seguinte definição de hiperdocumento:

[...] o tipo de hipertexto que se caracteriza como livro eletrônico, que possui uma estrutura formada por blocos que se unem com dada organicidade temática e está no âmbito de um só documento. (CAMPOS et al., 2003).

Segundo Miranda e Simeão (2002), um documento pode ser decomposto em seus elementos constitutivos: tipo, conteúdo, formato e suporte. O Tipo do documento está relacionado com a sua produção; conteúdo é a idéia que precisa ser disseminada para gerar novas idéias e é determinada pelo tipo do documento; formato é o desenho ou arquitetura que determina a leitura de um texto e sua seqüência, moldando o conteúdo à medida que o torna

visível e inteligível e determinando o seu significado; suporte é a parte visível e manipulável do documento que reúne as idéias construídas em um determinado formato.

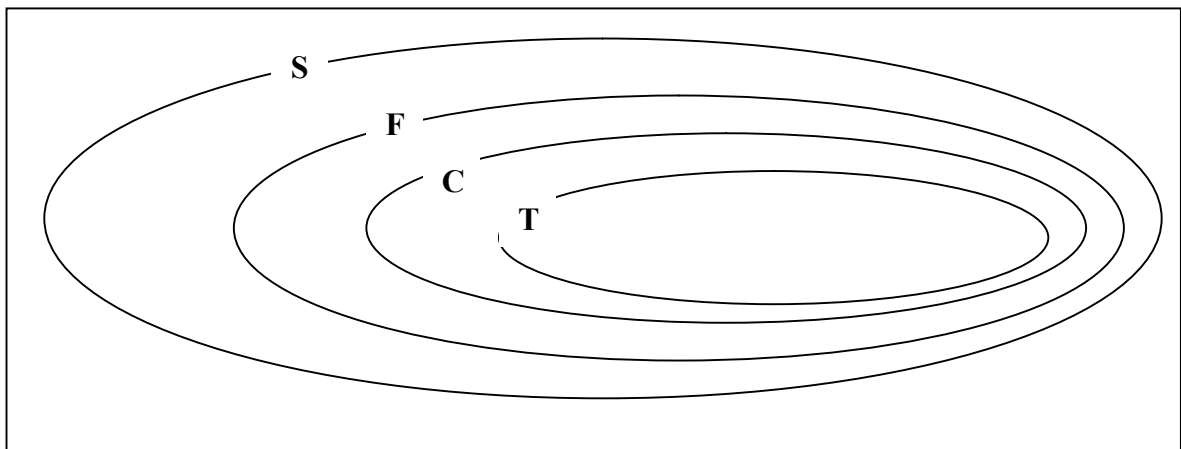


FIGURA 3 – Elementos Constitutivos do Documento

Fonte: Adaptado de Miranda e Simeão (2002, p. 4)

Notas: T – Tipo

C – Conteúdo

F – Formato

S – Suporte

Para Varela (2007, p. 55) a elaboração de documentos instrucionais é importante e requer a análise das características do público alvo e dos objetivos do documento a ser desenvolvido, levando sempre em consideração a distribuição dos tópicos de conteúdos, tipo do formato do documento, seleção das informações e ilustrações a serem apresentadas e as opiniões dos que interagiram com o documento. Requer um trabalho muito cuidadoso, normalmente são aconselhadas quatro etapas:

- a) planejamento – baseado nos parâmetros do programa, curso ou módulo a ser ensinado, identificam-se os objetivos, as competências, as atividades, as aptidões dos usuários e os materiais de instrução e de testagem a serem utilizados;
- b) produção – etapa para reunir e rever as especificações descritas na fase de planejamento. Nesta fase podem ser realizados testes com amostras da população alvo antes de serem tomadas as decisões finais;
- c) protótipo – todos os materiais são reunidos e testados com a amostra selecionada e os dados são coletados para avaliação da efetividade das atividades;

d) avaliação – inicia-se com um diagnóstico prévio e se efetiva com a validação de instrumentos e análise dos dados coletados.

As interpretações de um texto não podem ser previstas, porém dizer que as interpretações de um texto são potencialmente ilimitadas não significa que o ato de interpretar não tem objetivo. (ECO apud VARELA, 2007).

Miranda e Simeão (2002) defendem que, com base na arquitetura de documento (tipo, conteúdo, formato, suporte), desenvolvem-se as práticas de comunicação num movimento cíclico entre produção, emissão, recepção e leitura, interagindo geradores e comunicadores de informação, tecnologia e conhecimento, por meio de mediação, resultando na construção do conhecimento.

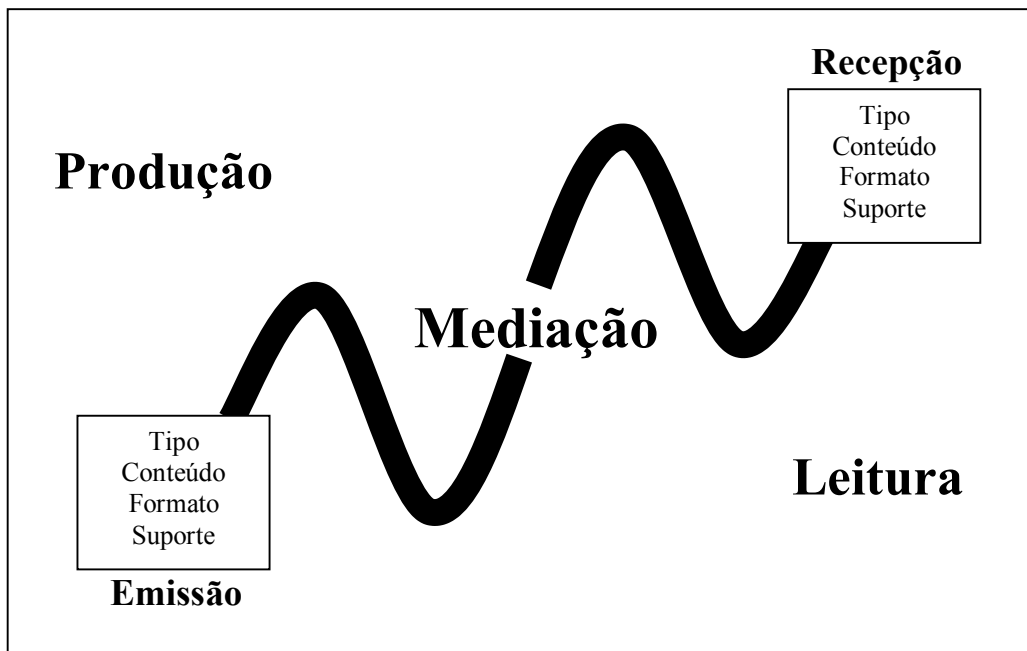


FIGURA 4 - Práticas de Comunicação

Fonte: Adaptado de Miranda e Simeão (2002, p.8)

Por meio do hipertexto, as idéias podem ser estruturadas a fim de auxiliar na organização de informações em pequenos fragmentos relacionados entre si, permitindo que o usuário tenha acesso a uma pequena fração de informação por vez. O desenvolvimento dos sistemas de hipertexto/hipermídia rompe com os padrões de organização linear da informação ao permitir uma navegação não linear e mais próxima do modo de funcionamento da memória humana.

Varela (2007, p. 48) cita que em “*The Gutenberg Galaxy: the Making of the Typographic Man, Marshall McLuhan*”, publicado em 1962, já havia uma previsão de que a maneira linear de pensar, oriunda da invenção da imprensa, estava na iminência de ser

substituída por outras formas de ver e de entender o mundo. Esta mudança seria possível por meio das inovações tecnológicas que estavam por vir, como o hipertexto, o qual ofereceria inúmeras opções de leitura baseadas nas conexões entre os nós. O que não ocorria com o livro que apenas pode ser lido, a depender da origem cultural, da esquerda para a direita ou vice-versa, e de cima para baixo ou vice-versa. Porém, se todas as páginas ou seções de um livro tivessem múltiplas saídas por meio de ligações, haveria uma grande variedade de caminhos que poderiam ser seguidos, o que representariam diferentes opções para os leitores. Estes, individualmente, poderiam determinar qual caminho seguir no momento da leitura e teriam a liberdade de navegar de acordo com os assuntos de sua preferência, mantendo sempre a leitura sobre seu controle.

Para Campos e Gomes (2005), a elaboração de hiperdocumentos impõe organizar o pensamento em pedaços de informação que se ligam em unidades de conhecimento. Essa forma de disposição da informação talvez seja a forma mais natural de escrita ao contrário da escrita linear utilizada por séculos e limitada pelos suportes existentes. Por isso que em um hiperdocumento, o usuário pode escolher seus próprios caminhos de acesso (ligações) e níveis de aprofundamento sobre as informações, através da seleção de palavras-chave (hipertextos) contidas no próprio texto, que podem levar a outros pontos do próprio hiperdocumento ou para outro. Estes hiperdocumentos são elaborados em trechos formando-se uma grande rede de informações em torno de um determinado conteúdo, tendo como base uma estrutura de composição não linear (não seqüencial), que permite ao usuário criar seus próprios caminhos de navegação e pesquisa, bem como os níveis de aprofundamento no assunto.

Autores como Teixeira (1999), Lynch e Horton (2002) e Martin (1992) mencionam que qualquer informação, para ser bem apresentada por meio de um hiperdocumento, deve possuir uma estrutura hierárquica que permita ao usuário ir se aprofundando no tema de acordo com sua necessidade e limitações, mas sem perder a noção de onde se encontra. Lynch e Horton (2002) defendem a tese de que a seqüência é a forma mais simples de estruturar as informações em um sistema de hipermídia, para eles a informação deve poder fluir como se fosse uma narrativa, apresentando-se como uma linha do tempo. Outros autores defendem que os hiperdocumentos devem ser flexíveis, permitindo aos usuários a possibilidade de interagir com os sistemas de forma exploratória, não linear e investigativa, mas, ao mesmo tempo, impedindo que o usuário se perca no labirinto de informações.

Lúcia Leão (2001), em sua obra sob o título “O labirinto da hipermídia”, faz uma analogia entre os antigos labirintos presentes na mitologia das civilizações e os sistemas de informações eletrônicos, ao apontar as semelhanças existentes entre eles quando o usuário se aventura a percorrer diferentes caminhos para construir sua própria trajetória informacional, podendo se perder no imenso labirinto ou encontrar seu objeto de desejo.

O sucesso de um hiperdocumento depende do grau de compreensão das informações contidas nele, e este está diretamente relacionado com a capacidade de construção do modelo mental por parte do usuário. (THURING, 1995). Isto pode ser conseguido através de duas situações:

- a) incrementar o grau de coerência do hiperdocumento, facilitando a construção de relações semânticas entre as informações apresentadas;
- b) reduzir a sobrecarga cognitiva, através de um correto planejamento, organização, disposição, ligação das informações que irão compor o hiperdocumento.

Estabelecer a coerência é um fator fundamental para facilitar o processo de compreensão e para facilitar este processo deve-se evitar o excesso de informações interpretadas de forma concomitante, o que se denomina de sobrecarga cognitiva.

A compreensão na leitura de um documento é um dos principais propósitos de um leitor e isto não é exceção para um hiperdocumento, e como a legibilidade de um documento é definida por Thuring et al. (1995) como o esforço mental gasto no processo de construção dos modelos mentais, é fundamental auxiliar a construção desses modelos mentais para que haja o aumento da legibilidade de um hiperdocumento. O que pode ser realizado com o fortalecimento da coerência e com enfraquecimento da sobrecarga cognitiva.

Um das características essenciais dos hiperdocumentos é sua capacidade de ligar as informações apresentadas e, a correta determinação dessas ligações, também denominadas de “nós”, é fundamental para a construção de um hiperdocumento coerente. Entretanto, não faz parte do escopo desta pesquisa o planejamento de hiperdocumentos no tocante ao estudo da representação do conhecimento e da organização dos seus conteúdos com base nos princípios estabelecidos no âmbito das teorias da classificação e do conceito, pois esta tarefa cabe à arquitetura da informação, como bem explicam Toms e Blades:

Arquitetura da informação representa a maneira pela qual a informação é categorizada e classificada, armazenada e acessada e exibida, determinando, assim, as formas como o usuário poderá encontrar a informação que necessita. (apud CAMARGO e VIDOTTI, 2007).

O que esta pesquisa propõe é pensar a construção do hiperdocumento com o auxílio de instrumentos gráficos que possam interferir na mediação da informação, contribuindo para um melhor aproveitamento das informações disponibilizadas.

3.2 Técnicas de Comunicação Visual

A visão é veloz e requer pouca energia, já que seus mecanismos fisiológicos são automaticamente realizados pelo sistema nervoso humano e através da visão é possível receber uma enorme quantidade de informações, o que permite observar a tendência à informação visual no comportamento humano.

A informação visual é o mais antigo registro da história humana e o ato de enxergar passou a significar compreender. A evolução da linguagem começou com imagens, avançou rumo aos pictogramas e unidades fonéticas e chegou finalmente ao alfabeto. Com o surgimento da escrita, foi aperfeiçoada a forma de se comunicar, o que antes era limitado à forma oral, passou a contar também com a comunicação escrita, possibilitando não apenas a troca mais eficiente das informações, mas também a ampliação e a exteriorização da memória humana. Foi possível contar com melhores meios de armazenamento de informações, passando pelo livro até chegar aos atuais meios de armazenamento artificiais criados com o desenvolvimento da eletrônica, da informática e das telecomunicações, em que cada novo passo significou um avanço rumo à comunicação mais eficiente até ocupar uma posição única no aprendizado humano, funcionando como meio capaz de armazenar e de transmitir informações.

Como bem ensina Dondis (1991), cada vez mais se usa a linguagem visual para transmissão de informações, por isso, da mesma forma que se busca alfabetizar verbalmente, deve-se buscar o alfabetismo visual de muitas maneiras. A sintaxe visual existe, há linhas gerais para a criação de composições e há elementos básicos que podem ser aprendidos e

compreendidos para serem usados em conjunto com técnicas manipulativas visando à criação de mensagens visuais mais claras.

Ainda que uma descrição verbal possa ser uma explicação extremamente eficaz, o caráter dos meios visuais é muito diferente do da linguagem oral e escrita. Não se faz necessária a intervenção de nenhum sistema de códigos para facilitar a compreensão e de nenhuma decodificação que retarde o entendimento, já que tudo que é visto e criado compõe-se dos elementos visuais básicos que representam a força visual estrutural, de enorme importância para a determinação do significado.

Segundo Dondis (1991) todo e qualquer projeto visual desenvolvido é composto de uma lista básica de elementos visuais: o ponto; a linha; a forma; a direção; o tom; a cor; a textura; a dimensão; a escala e o movimento, em que a organização e a disposição desses elementos básicos determinarão uma composição visual. O processo de composição visual é o passo mais importante na solução dos problemas visuais e os resultados das decisões compositivas determinam o objetivo, o significado da manifestação visual e tem forte implicação com relação ao que é recebido pelo espectador. (DONDIS, 1991, p. 29).

Ao contrário da linguagem escrita, em que sintaxe da língua determina a ordenação das palavras seguindo uma forma adequada, na linguagem visual, as regras não são definidas e a sintaxe só consegue ordenar algumas partes, ficando o criador com a responsabilidade de cuidar da composição final. Em todos os estímulos visuais e em todos os níveis de inteligência visual, o significado pode encontrar-se não apenas nos dados representativos, na informação ambiental e nos símbolos, inclusive a linguagem, mas também nas forças compositivas.

O ato de ver implica em fazer muitas coisas ao mesmo tempo e a visão é periférica, abrangendo um vasto campo. Basicamente o ato de ver envolve resposta à luz e por meio de sua presença ou da sua ausência que é possível a visualização de todos os outros elementos visuais presentes no meio ambiente.

Todas as pessoas possuem na sua mente uma grande quantidade de padrões visuais armazenados, que são modelos altamente elaborados para os objetos que as pessoas são capazes de reconhecer. Este reconhecimento é feito instantaneamente pela comparação do objeto visto com os padrões previamente armazenados. (STERNBERG, 2010).

Na busca de conhecer a importância dos padrões visuais e de descobrir como o organismo humano vê e organiza o mundo, a psicologia da “*Gestalt*” tem contribuído com valiosos estudos e experimentos no campo da percepção visual, principalmente no campo da

teoria da forma, com teorias relevantes aos estudos da percepção, linguagem, inteligência, aprendizagem e memória. Essa forma de abordagem opõe-se ao subjetivismo ao se apoiar na fisiologia do sistema nervoso para explicar a relação sujeito-objeto no campo da percepção. (GOMES FILHO, 2008).

O movimento gestaltista teve início em Viena no século XIX através dos estudos do filósofo Von Ehrenfels. A “*Gestalt*” é considerada a gramática da alfabetização visual, firmou-se como a primeira escola de psicologia experimental e atuou principalmente no campo da teoria da forma. Seu postulado, no que se refere às questões psicofisiológicas, pode ser definido como: “todo processo consciente, toda forma psicologicamente percebida está estreitamente relacionada às forças integrantes do processo fisiológico cerebral”. A hipótese levantada por esta teoria para explicar a origem dessas forças integradoras pode ser definida como: “[...] atribuir ao sistema nervoso central um dinamismo auto-regulador, que à procura de sua própria estabilidade, tende a organizar as formas em todos coerentes e unificados”. (GOMES FILHO, 2008).

‘Gestalt’ é o termo que se generalizou dando nome ao movimento, no seu sentido mais amplo, significa má integração de partes em oposição à soma do todo. [...] o termo se vulgarizou significando ‘boa forma’. (GOMES FILHO, 2008, p. 18).

Koffka (apud GOMES FILHO, 2008, p.19) propõe uma divisão das forças relacionadas ao processo de percepção visual da forma na tentativa de explicar como as coisas são vistas, para tanto, essas forças foram divididas em internas e externas, em que as últimas são a resultante da estimulação da retina provocada pela luz proveniente do objeto exterior que está sendo visto. As forças internas têm a sua origem, segundo a teoria da “*Gestalt*”, em uma atividade cerebral explicada pela própria estrutura do cérebro e são responsáveis pela organização da forma em uma determinada ordem, a qual é regida por alguns princípios básicos e estruturadas a partir da estimulação oriunda das forças externas.

Através da experimentação e pesquisas relacionadas ao fenômeno da percepção, os psicólogos da “*Gestalt*” relacionaram certas constantes nas forças internas no tocante à maneira como organizam e estruturam as formas percebidas. Estas constantes foram denominadas de padrões ou princípios básicos da organização da forma e são responsáveis por explicar o porquê de determinados objetos serem vistos de uma maneira e não de outra.

Guiados por estes princípios, Lynch e Horton (2002), explicam que, quando uma interface gráfica digital é visualizada (Figura 5), primeiro os usuários vêem as telas como se fossem grande massas de formatos e cores, com os elementos do primeiro plano contrastando com a área de fundo. Em seguida, os usuários começam a identificar informações específicas, inicialmente através dos gráficos (quando presentes), e somente então eles começam a analisar gramaticalmente o texto e a ler as palavras e frases que os compõem.

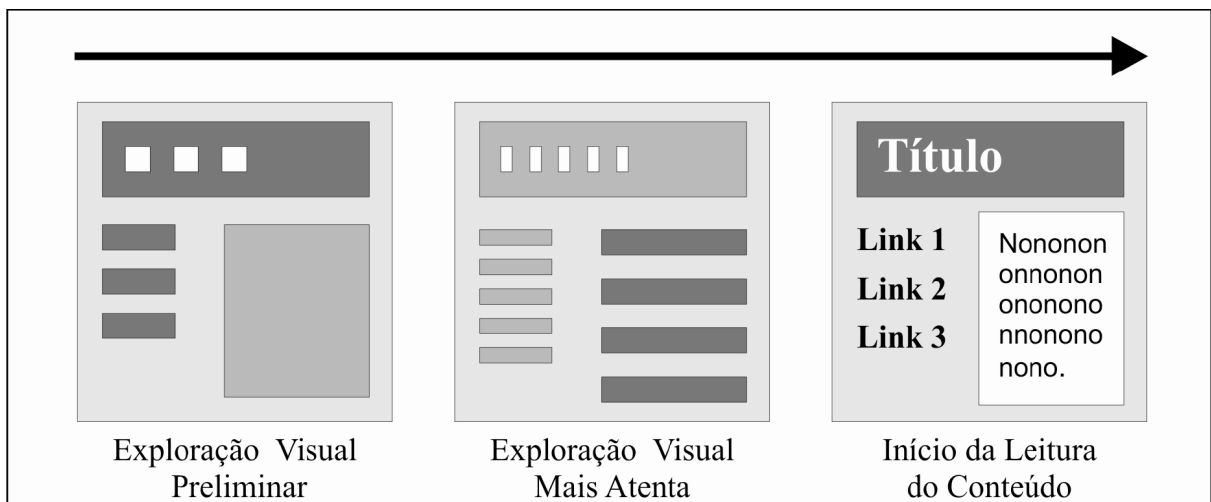


FIGURA 5 – Exploração visual ao longo do tempo

Fonte: LYNCH e HORTON (2002)

O olho busca se guiar por eixos imaginários, vertical e horizontal, em qualquer fato visual em um processo interminável de estabelecimento do equilíbrio relativo. A busca desse equilíbrio é a mais importante influência sobre a percepção humana, pois o homem sente necessidade de sentir seguro e de ter a sensação de que assim permanecerá sob diferentes e inesperadas circunstâncias. No lado oposto, existe a tensão, exigindo um ajustamento contínuo a cada oscilação da relação vertical-horizontal, visando sempre à manutenção do estado de equilíbrio original. “Esses eixos imaginários são chamados de eixo sentido e expressam a presença invisível, porém determinante do êxito no ato de vê.” (DONDIS, 1991, p. 33).

A tensão, o processo de estabelecer o eixo vertical e horizontal e as áreas primárias e secundárias de atenção, são responsáveis pela eficácia de uma composição. A tensão pode ser útil para comunicar uma sensação ou para criar interesse ao interferir de modo a desequilibrá-la. Às vezes algumas coisas vistas parecem não ter estabilidade, por isso, no ato inconsciente de ver, ela é conferida, impondo o eixo imaginário do sentido a fim de determinar seu equilíbrio. Esta relação pode ser visualizada por meio da Figura. 6, em que, ao

posicionar lado a lado dois círculos com seus respectivos raios em ponta, constata-se que o círculo “B” atrai mais a atenção do espectador justamente por ter o seu raio em ponta não-concordante com o eixo sentido imaginário.

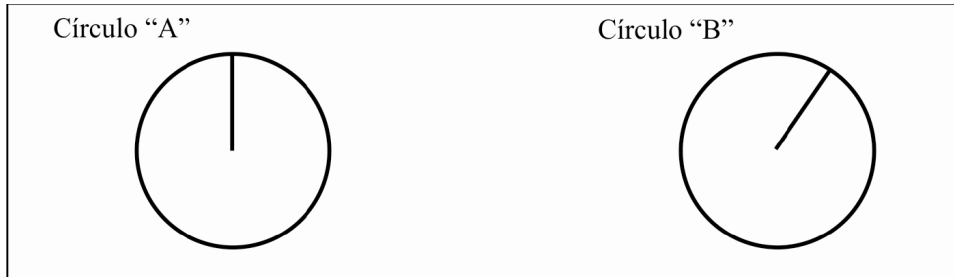


FIGURA 6 – Relação entre Tensão e Equilíbrio
Fonte: DONDIS (1991, p. 34)

Inserindo o eixo sentido nos dois círculos (figura 7), evidencia-se esta relação e nota-se que há maior tensão no círculo “B” do que o círculo “A”, conseqüentemente, o círculo “B” tende a atrair mais o olhar do espectador.

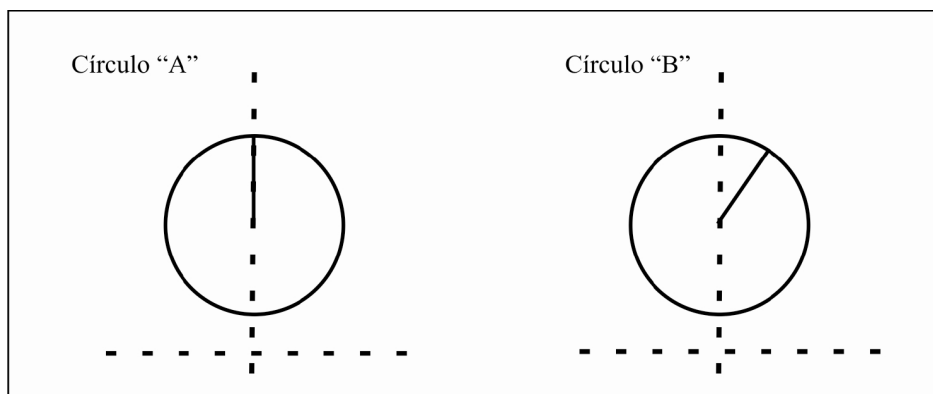


FIGURA 7 - Eixo Sentido
Fonte: DONDIS (1991, p. 34)

Quando o material visual se ajusta às expectativas em termos de eixo sentido, do predomínio da área esquerda e do campo inferior, surge uma composição nivelada, que apresenta um mínimo de tensão e quando não há o predomínio destas condições é criada uma composição visual de tensão máxima, gerando uma maior atração dos olhos do espectador. (DONDIS, 1991).

Na busca de conhecer a importância dos padrões visuais e de descobrir como o organismo humano vê e organiza o mundo, como bem explica Gomes Filho (2008, p. 36), recorre-se à lei básica, denominada de lei de pregnância da forma, oriunda da teoria da “*Gestalt*”. Segundo o autor, ter alta pregnância implica em possuir uma estrutura mais simples, mais equilibrada e mais regular, em apresentar um máximo de harmonia, de clareza formal e um mínimo de complicação visual na organização de suas unidades compositivas. Quanto melhor ou mais clara for a organização visual, em termos de facilidade de compreensão e rapidez de leitura, maior será o seu grau de pregnância.

Lei da Pregnança da Forma: as forças de organização da forma tendem a se dirigir tanto quanto permitam as condições dadas, no sentido da harmonia e do equilíbrio visual. Qualquer padrão de estímulo tende a ser visto de tal modo que a estrutura resultante é tão simples quanto o permitam as condições dadas. (GOMES FILHO, 2008, p. 36).

Diante do exposto, uma composição nivelada (simples, equilibrada, regular), poderia ser traduzida como menos provocante, mais simples, menos complicada. (DONDIS, 1991).

A escolha entre essas opções a ser utilizada no desenvolvimento de uma composição visual é o que determina a resposta do receptor, já que não existe lado “bom” nem “mau”. Seu valor está no modo como é usada, isto é, de que maneira reforça o significado, quer seja através da tensão ou de sua ausência.

Na comunicação, o conteúdo e a forma estão presentes como sendo seus componentes básicos e existe uma relação de dependência entre eles, na qual o conteúdo nunca pode ser dissociado da forma. Ele se altera a fim de se adaptar àquela, mas permanece sempre o mesmo, ou seja, a forma é afetada pelo conteúdo e este é afetado por aquela; assim a mensagem é emitida pelo emissor e é modificada pelo receptor. (DONDIS, 1991).

Em termos visuais, a percepção do conteúdo e da forma é simultânea, por isso é preciso lidar com ambos como uma força única capaz de transmitir a informação da mesma maneira, já que, à velocidade da luz, a inteligência visual transmite uma multiplicidade de unidades básicas de informação, como ilustra a Figura 8.

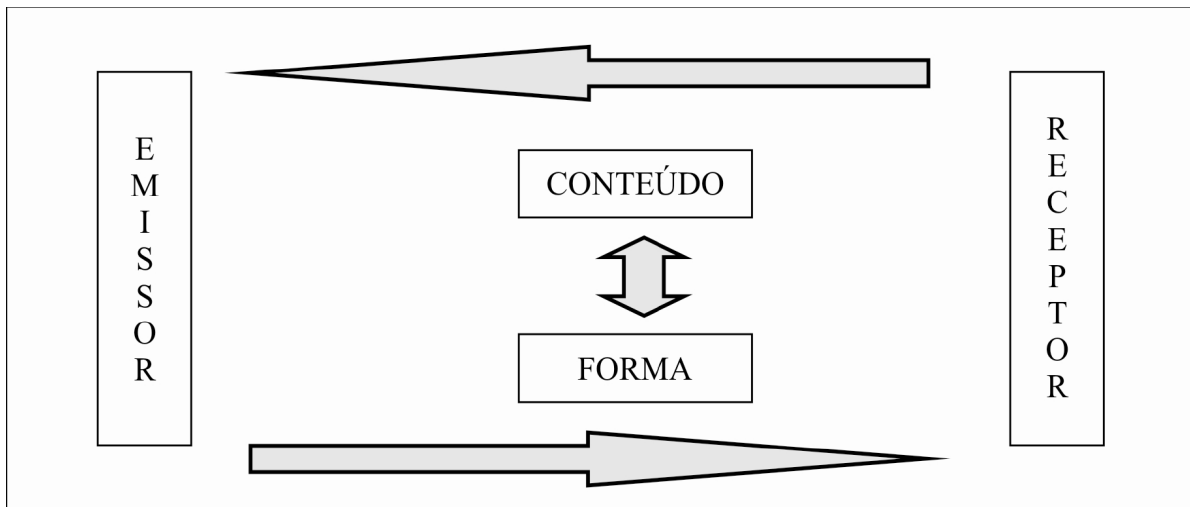


FIGURA 8 – Forma e Conteúdo

Fonte: Adaptado de DONDIS (1991, p. 132)

O design não deve ser confundido com o resultado de uma manifestação artística, em que prevalece o espírito criativo de cada um, sem levar em consideração a finalidade daquela criação, mas deve, sim, ser fruto de um estudo e de um planejamento cuidadoso ao utilizar todo o conhecimento associado às corretas técnicas visuais para encontrar soluções para os problemas de beleza, funcionalidade, equilíbrio e reciprocidade entre a forma e o conteúdo da mensagem em questão.

O processo de criação de uma mensagem visual pode ser descrito como uma série de passos que vão desde alguns esboços iniciais em busca de uma solução até uma escolha e decisão definitivas. A chave da percepção encontra-se no fato de que todo o processo criativo parece inverter-se para o receptor das mensagens visuais. Inicialmente ele vê os fatos visuais e no segundo nível de percepção, o sujeito vê o conteúdo compositivo, os elementos básicos e as técnicas. É um processo inconsciente, mas é através dele que se dá a experiência cumulativa de “input” informativo. Se as intenções compositivas originais do criador da mensagem visual forem bem sucedidas, o resultado será coerente e claro. Quando não são boas, o efeito visual final será ambíguo.

Por meio de estratégias compositivas buscam-se soluções para os problemas de equilíbrio e do reforço mútuo entre forma e conteúdo e na construção de uma composição visual deve-se definir a forma e depois as técnicas visuais, a fim de se ter o controle do conteúdo.

Técnica visual é o conjunto dos procedimentos executados na construção de uma composição visual, com a finalidade de enumerar, de organizar e de utilizar os elementos visuais básicos, como: ponto, linha, forma, direção, textura, dimensão, escala e movimento. É através de sua energia que o caráter de uma solução visual adquire forma. (DONDIS, 1991).

Ela oferece ao designer uma grande variedade de meios para que este possa compor a mensagem visual de uma informação, de forma a atingir adequadamente os objetivos desejados de acordo com o contexto de cada situação, porém, deve-se evitar a utilização desnecessária e desmotivada desses meios, como se fosse fruto de uma súbita inspiração. Muitas vezes em uma composição gráfica é criado um padrão de forma e este padrão torna a habituação automática e inevitável, não retendo mais a atenção do usuário. A habituação ocorre quando, após a repetição continuada de um dado estímulo, a sua percepção consciente é gradativamente diminuída. O uso da técnica visual pode provocar uma interrupção neste padrão, atraindo e direcionando a atenção para a informação que se deseja destacar no texto.

A habituação está relacionada ao ato de se acostumar com um estímulo de tal modo que aos poucos, se passe a prestar cada vez menos atenção a ele. (STERNBERG, 2010).

Existem inúmeras técnicas visuais disponíveis para o controle de mensagem visual e as mesmas podem ser ordenadas em polaridades, não apenas para demonstrar as várias opções operativas possíveis na concepção e na interpretação de qualquer manifestação visual, mas, também, para demonstrar a importância do contraste como técnica a ser empregada. Dominadas pelo contraste, essas técnicas são os meios essenciais para testar as opções disponíveis para a expressão de uma idéia em termos compositivos.

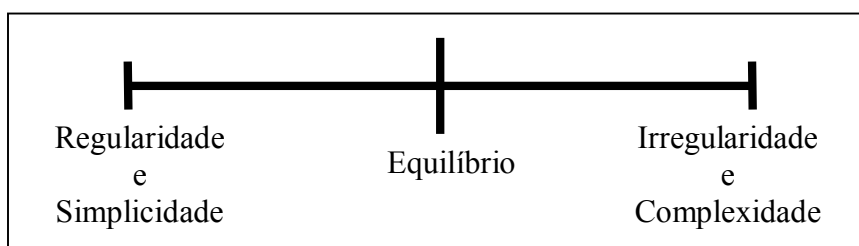


FIGURA 9 – Polaridades de Contraste

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Tanto para o emissor quanto para o receptor da informação visual, a falta de equilíbrio e regularidade é um fator de desorientação. Em outras palavras, é o meio visual mais eficaz para criar um efeito em resposta ao objetivo da mensagem. Conforme demonstrado na Figura 9, existe uma escala de polaridades de contraste, em que as opções

visuais para qualquer composição são polaridades expressas em termos de regularidade e simplicidade de um lado, e de variação complexa e inesperada de outro. A escolha entre essas opções determina a resposta do espectador, tanto em termos de repouso e relaxamento quanto de tensão. (DONDIS, 1991).

O sucesso de técnicas visuais está diretamente relacionado com a forma como a polaridade é empregada, já que existem dois extremos a serem usados e, apesar de não serem opções excludentes entre si, devem ser trabalhadas individualmente ou em conjunto dentro de escalas de gradação de valores, de modo a permitir que sejam produzidos graus de menor intensidade, como se fosse uma escala monocromática, onde em um extremo temos o preto e no outro o branco, produzindo-se uma infinidade de diferentes tons de cinza entre estes dois pólos. Embora essa escala de possibilidades possa ser usada em sua totalidade de valores, é importante que se tenha muito cuidado ao se trabalhar com valores intermediários, pois determinados conceitos exigem que seja escolhida uma posição bem definida; caso contrário, o resultado será ambíguo e o efeito produzido será insatisfatório e decepcionante para o espectador. Portanto em certas situações deve-se escolher com determinação um dos extremos, a fim de que a mente humana possa ser estimulada constantemente, evitando-se criar a monotonia visual, o que provocaria o desinteresse em prosseguir. Em termos ideais, as formas visuais não devem ser propositadamente obscuras ou ambíguas, mas sim harmonizar ou contrastar, atrair ou repelir, estabelecer relação ou entrar em conflito. (DONDIS, 1991).

As pessoas são visualmente orientadas pela sua percepção do mundo real. Estima-se que 75% dos estímulos que as pessoas recebem sobre o mundo sejam percebidos através dos canais visuais. (GLENN e CHIGNELL apud HIRATSUKA, 1996).

Não há dúvida de que a visão é o sentido de que mais depende o ser humano, e esta funciona com mais eficácia quando os padrões que observados se tornam visualmente mais claros através do contraste. É um caminho fundamental para a clareza do conteúdo em arte e comunicação. A Figura 10 demonstra esta afirmação ao ilustrar problemas de legibilidade criados em função da variação do contraste existente entre a cor da fonte empregada no texto e a cor empregada no fundo da composição.

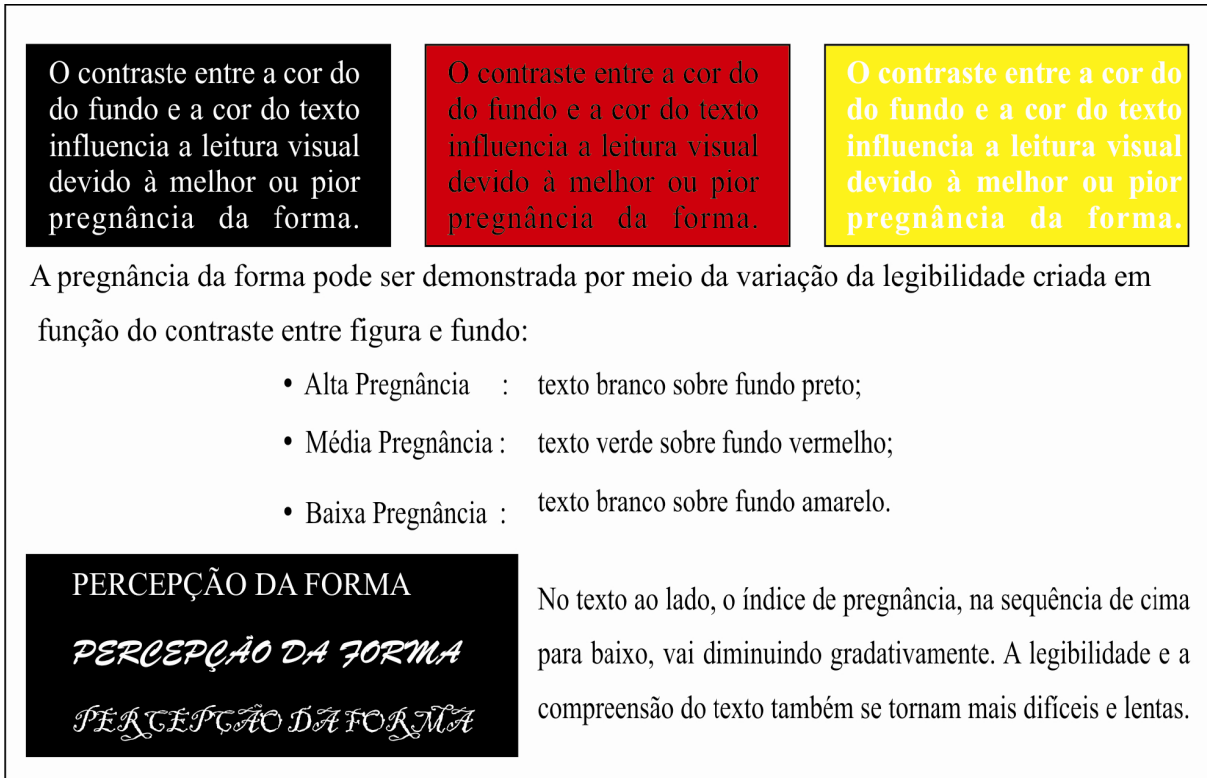


FIGURA 10 – Contraste e Pregnância da Forma

Fonte: GOMES FILHO, (2008, p. 36)

O próprio contraste também segue a teoria da polaridade, já que a harmonia se encontra no extremo oposto do mesmo. Percebe-se o conceito de harmonia na tipografia, pois em cada família tipográfica revelam-se os conceitos básicos de coerência no desenho de cada letra e demais elementos que compõem uma família tipográfica, conforme demonstrado pela Figura 11. Essa coerência é percebida na composição de palavras, frases e textos. Juntos, como técnicas visuais, contraste e harmonia têm grande importância no tratamento da mensagem visual e na maneira como determinam nosso modo de ver as coisas



FIGURA 11 – Harmonia

Fonte: GOMES FILHO, (2008, p. 51)

Reduzir a tensão, racionalizar, explicar e resolver as confusões são coisas que predominam entre as necessidades do homem numa constante busca pela harmonia. O contraste é uma força de oposição a essa busca, desequilibra, choca, estimula, chama a atenção.

A harmonia diz respeito à disposição formal bem organizada e proporcional no todo ou entre partes de um todo. Na harmonia plena, predominam os fatores de equilíbrio, de ordem e de regularidade visual inscritos na composição, possibilitando uma leitura mais simples e clara. (GOMES FILHO, 2008, p. 51).

Segundo Dondis (1991), a harmonia é um método útil para a solução dos problemas compositivos visuais, suas regras são extremamente simples e claras, e, se forem seguidas com rigor, sem dúvida os resultados obtidos serão atraentes e sem equívocos. O design de livros tem sido dominado pelo uso de páginas em equilíbrio absolutos. Porém, por maior que seja a segurança e a confiabilidade que a técnica do design nivelado possa oferecer, propiciando como no caso dos livros uma configuração de composição visual que não interfere com a mensagem, a mente e o olho exigem variações de estímulos. Na verdade a mente e o olho exigem surpresas, e um design que resulte em êxito e audácia sugere a necessidade de aguçamento da estrutura e da mensagem.

A utilização mais eficaz dos mecanismos de percepção visual consiste em situar ou identificar pistas visuais como uma coisa ou outra, em equilíbrio ou não. Fazendo analogia com os princípios da “*Gestalt*“, em que são definidos dois estados visuais antagônicos como nivelção e aguçamento, em que este seria um incremento ou exagero e o outro seria um enfraquecimento ou abrandamento. Na terminologia das técnicas visuais, o aguçamento pode equivaler ao contraste e o nivelamento à harmonia.

Ainda que a necessidade mais imediata do ser humano seja o equilíbrio, a necessidade de resolução de problemas é igualmente forte, e o aguçamento oferece grandes possibilidades de atingi-la, pois é uma forma de produzir novamente a harmonia. O nivelamento é harmônico e simples, mas o aguçamento tem intenções muito mais explícitas.

Como estratégia visual para aguçar o significado, o contraste não só é capaz de estimular e atrair a atenção do observador, mas pode também dramatizar esse significado, para torná-lo mais importante e dinâmico.

Enquanto instrumento visual, as técnicas visuais desempenham o papel de agente de controle dos efeitos visuais ao oferecer uma grande variedade de meios para a expressão visual do conteúdo e ao utilizar elementos opostos para definir as idéias principais do significado, ou seja, se a intenção é enfatizar que algo é “alto”, uma boa idéia é apresentá-lo ao lado de algo “pequeno”, se entende muito mais a felicidade quando se contrapõe à tristeza, e o mesmo pode ser dito em relação a amor e ódio e etc. O contraste deve ser usado no sentido de tornar mais evidentes as idéias, evitando a confusão e a ambigüidade. “Se o que se procura é um efeito final coerente, o vago e o genérico devem ser modificados através do contraste.” (DONDIS, 1991).

Cabe ressaltar a existência de inúmeras outras técnicas visuais modificadoras da informação, nas quais a familiaridade alcançada através do seu uso e da sua observação possibilita uma imensidade de efeitos criados pela sutil variação da gradação da escala de polaridades de contraste. Não faz parte do escopo deste trabalho esgotar a explicação de todas as técnicas visuais de comunicação existentes, mas o Quadro 2 enumera de forma antagônica as mais usadas e de mais fácil identificação,:

Técnica	Técnica
HARMONIA	CONTRASTE
Equilíbrio	Instabilidade
Simetria	Assimetria
Regularidade	Irregularidade
Simplicidade	Complexidade
Unidade	Fragmentação
Economia	Profusão
Minimização	Exagero
Previsibilidade	Espontaneidade
Estase	Atividade
Sutileza	Ousadia
Neutralidade	Ênfase
Opacidade	Transparência
Estabilidade	Variação
Exatidão	Distorção
Planura	Profundidade
Singularidade	Justaposição
Sequencialidade	Acaso
Difusão	Agudeza
Repetição	Episodicidade

QUADRO 2 – Técnicas de Comunicação Visual

Fonte: DONDIS (1991, p. 24)

A ciência da informação, vista como ciência interdisciplinar, interage com outras áreas do conhecimento e, neste sentido, busca na psicologia cognitiva conhecimentos capazes de compreender a cognição humana a fim de prover a otimização do processamento da informação pela mente humana.

3.3 Atenção e a habituação

Segundo Sternberg (2010) a atenção é a relação entre o quantitativo de informações disponíveis, tanto no meio ambiente como nas já presentes na memória, e a capacidade limitada de processamento das mesmas pelos sistemas sensoriais.

Atenção é o meio pelo qual processamos ativamente uma quantidade limitada de informações a partir da enorme quantidade de informações disponíveis por meio dos sentidos, da memória armazenada e de outros processos cognitivos. (DE WEERD et al. apud STERNBERG, 2010, p. 107).

O autor identifica dois processos associados diretamente à exposição continuada a estímulos, sendo que esta associação é em relação à quantidade, duração e à exposição recente aos estímulos e não à intensidade dos mesmos. O primeiro deles é a habituação e ocorre quando há uma redução da observação e da atenção sobre um estímulo após sua repetição continuada, ou seja, os receptores sensoriais acostumam-se com o estímulo ao ponto de não mais reagirem a ele. O outro, desabituação, é o oposto do primeiro e possibilita reagir novamente ao estímulo repetitivo devido à alguma mudança provocada no mesmo.

A habituação está relacionada ao ato de se acostumar com um estímulo de tal modo que aos poucos, se passe a prestar cada vez menos atenção a ele. A contrapartida da habituação é a desabituação, na qual uma mudança em um estímulo conhecido leva o indivíduo a começar a notá-lo outra vez. (STERNBERG, 2010, p. 120).

A fim de evitar o fenômeno da habituação, o mediador tem um papel extremamente importante como elo de comunicação entre as partes, devendo interferir de modo a ser capaz de provocar uma mudança em um estímulo que já se tornou familiar,

levando a parte entediada a começar a observar novamente aquele primeiro estímulo. Como bem afirma Oliveira (2008, p. 33): “o uso de mediadores aumenta a capacidade de atenção e de memória.”

Necessário esclarecer que a habituação se diferencia da adaptação sensorial porque esta última não envolve um fenômeno atento e sim dependente da fisiologia dos receptores sensoriais. No caso da adaptação, o controle é inacessível à consciência e está intimamente associado à intensidade do estímulo exposto.

De acordo com a teoria de Balle (1995), o processo de recepção de mensagens é subdividido em algumas etapas intermediárias: atenção, percepção, compreensão e memorização. A atenção está diretamente relacionada com a forma como o receptor foi motivado; a percepção se realiza a partir das experiências cognitivas anteriores dos usuários; a compreensão ocorre quando o sentido da mensagem é o mesmo, tanto para a fonte que a transmitiu como para o receptor; e, por último, a memorização corresponde à aceitação da mensagem e, conseqüentemente, a absorção da mesma. Esta subdivisão objetiva fundamentar o fato de que a compreensão da mensagem não é condição suficiente para sua aceitação/memorização e que todas essas etapas devem ser adequadamente utilizadas para atingir o objetivo desejado.

A infinidade de informações disponíveis a que se tem que lidar diariamente tende a provocar nos indivíduos o que se denomina de dispersão. No entanto, visando minimizar as conseqüências geradas por este processo, cada indivíduo é dotado da capacidade de, dentre milhares de informações apresentadas, selecionar algumas delas e considerá-las isoladamente das demais. A esta capacidade, Keller (1998) denominou de atenção – “capacidade de concentração da inteligência em um só objeto.” Para o autor existem princípios fundamentais para o desenvolvimento da atenção:

- a) concentração – a atenção fixa-se em determinado objeto, pode-se até se dividir, mas com perda de eficiência;
- b) intermitência – a atenção não pode manter-se fixa por longos períodos sem perder a eficiência, por isso deve-se mesclar com um período de descanso para um de atenção;
- c) interesse – quanto maior interesse no assunto, maior será a facilidade de atenção.

É em função da atenção que as pessoas monitoram sua interação com o ambiente, estimulando a consciência a adaptar-se à situação na qual se encontram, interligando o passado e o presente para dar continuidade às experiências além de ser o fator crucial para o controle e para o planejamento de ações futuras.

Segundo Sternberg (2010), o sistema atento pode ser subdividido em quatro funções que integram processos conscientes e pré-conscientes. Estas funções são denominadas: atenção seletiva; atenção dividida; sondagem e vigilância. A atenção seletiva consiste em focar voluntariamente alguns estímulos visuais existentes no ambiente, ao mesmo tempo, em que há o desprezo dos demais. O foco concentrado de atenção em determinados estímulos de informação melhora a capacidade de manipular esses estímulos para outros processos cognitivos, como a compreensão verbal ou a solução de problemas. A atenção dividida é quando há distribuição de atenção na realização simultânea de duas ou mais tarefas. A sondagem é a capacidade de realizar uma busca ativa a um estímulo alvo quando não se sabe quando o mesmo irá surgir. Por último, a vigilância ou detecção de sinal é a capacidade de prestar atenção em um campo de estimulação por um período prolongado buscando detectar o surgimento de estímulo de interesse; é necessária quando o estímulo ocorre rapidamente e requer atenção imediata.

Ao se ter contato com uma nova informação, pode-se decorá-la, isto é, reter a “forma material” e não o seu conteúdo inteligível, e pode-se memorizar, isto é, reter a “forma significativa”, ou seja, efetuar a sua compreensão. Com a memorização, o indivíduo tem condições de reestruturar o seu conteúdo a partir de dados da memória, evitando a simples repetição do que acabou de assimilar. O processo de decorar somente possibilita a repetição, ainda limitadamente e por breve tempo.

A memorização apresenta algumas fases:

- a) experimentam-se percepções, emoções, etc (fixação);
- b) as experiências passam a ser retidas (conservação);
- c) são lembradas (evocação);
- d) a maioria destas experiências é eliminada involuntariamente (esquecimento).

Considerando a impossibilidade de manter na memória todas as informações de um texto, a compreensão textual se dá a partir da preservação das proposições relevantes, desta forma, as questões de leitura e compreensão do texto se tornam essenciais para o reconhecimento, assimilação e transformação de uma informação em conhecimento.

Memória é “a aquisição, o armazenamento e a evocação de informações.” (BARROS apud SMIT e TÁLAMO, 2006) e envolve o processo de aprendizagem de informações novas, seu armazenamento e disponibilidade de acesso a essas informações, ou seja, é o meio pelo qual experiências passadas são retidas para serem usadas no presente. Segundo Lévy (2008), ela não se parece em nada com um equipamento de armazenamento e recuperação fiel de informações, pelo contrário, está longe de ter a mesma performance deste, pois está diretamente ligada aos processos elaborativos de codificação de representações.

A Psicologia Cognitiva demonstra que os processos de memória podem ser subdivididos em três operações básicas: codificação (entrada); armazenamento (manutenção) e recuperação (acesso). Cada uma representa um estágio no processamento da memória, e estes estágios, apesar de serem tratados como estágios seqüenciais, na verdade interagem reciprocamente e são interdependentes. A codificação é o processo pelo qual uma entrada sensorial física é transformada em uma representação que pode ser armazenada na memória; o armazenamento é forma como as informações codificadas são retidas na memória e o processo de recuperação envolve o acesso à informação já armazenada.

Existem três níveis de armazenamento: sensorial; curto prazo e longo prazo. No sensorial é registrada grande quantidade de informação, por um período de milésimos de segundos. No de curto prazo, também chamada de memória de trabalho, são guardadas informações por um período que varia desde alguns segundos até poucos minutos e no de longo prazo é armazenada uma quantidade limitada de informações que permanecem retidas por indefinido período de tempo. (STERNBERG, 2010).

A compreensão textual, conceituada como uma atividade cognitiva, envolve a percepção, memória, inferência e dedução. Os psicólogos estudiosos do processamento da informação especificam que o processamento do texto na memória se dá nos seguintes momentos: percepção da apresentação gráfica; tradução das letras em sons; encadeamento desses sons em palavras e por fim o leitor efetua assimila o significado de cada palavra até o final do texto. (STERNBERG apud NEVES, 2006).

Para que a mente humana “guarde” o maior número de informações possível na memória, fundamental é organizar e estruturar a representação das informações de forma a possibilitar a mudança no estado mental daqueles que buscam alterar seu estado de conhecimento. Ao diminuir a atenção sobre os muitos estímulos externos (sensações) e internos (pensamentos e lembranças) é possível focar os estímulos que mais interessam, aumentando a propabilidade de resposta rápida a estes estímulos e permitindo que o

indivíduo se recorde das informações as quais foram objeto de sua atenção ao invés das que ignorou. (STERNBERG, 2010).

E, como a linguagem visual se caracteriza pelo seu caráter imediato, a percepção do que está sendo visto e a compreensão da informação são de suma importância para a assimilação da informação durante a leitura. Faz necessário mostrar a informação agregada de imprevisibilidade e que seja apresentada como sendo algo novo, de forma a contribuir para a motivação do usuário. A variação do estímulo é fundamental para provocar uma nova reação a esse estímulo, reduzir a habituação e promover a desabituação, contribuindo dessa forma para a recepção. (STERNBERG, 2010).

3.4 Mediação

O termo Mediação vem sendo debatido há muito tempo, mas poucos compreendem seu significado, pois esse termo vem sendo empregado ao longo do tempo na filosofia, antropologia, astronomia e mesmo na linguagem coloquial com significados diferentes. O significado do termo mediação apresenta algumas variações, de acordo com Houaiss (2001), sua definição varia de acordo com a especificidade de sua utilização, assumindo sentidos diversos. Porém, de forma genérica, representa o processo de intermediação entre pessoas com o objetivo de dirimir divergências.

A mediação caracteriza-se como um processo intencional e planejado, onde o mediador seleciona, assinala, organiza e planeja o aparecimento do estímulo de acordo com a situação estabelecida por ele. Os estímulos são manipulados pelo mediador de modo a interferir na estrutura cognitiva do mediado. (BARROS, 2007).

Corroborando com Senra (apud BARROS, 2003), Almeida Junior (2009) afirma que a informação, por ser efêmera, apenas se concretiza no momento em que se dá a interação do usuário com o suporte que a contém provocando uma reação no usuário. Como a informação não existe antecipadamente, precisa ser mediada e não apenas disseminada e muito menos transferida. Segundo o autor, transferência implica em troca, em mudar algo de um lugar para outro, portanto não deve ser associada à informação, pois esta transforma o conhecimento ao ser agregada e nunca por ser deslocada. Ao final, a informação desaparece,

passa a pertencer ao conhecimento reconstruído. Nesse processo de mediação da informação, o usuário não recebe apenas as informações, mas sim, se apropria delas e, durante esta apropriação da informação, esta desaparece ao transformar o conhecimento já internalizado, portanto não pode ser mais utilizada. A leitura informacional, ou seja, aquela que está presente no processo de apropriação por parte do usuário, é imprescindível no processo de disseminação da informação independentemente de linguagens e dos suportes. (ALMEIDA JUNIOR, 2009).

A fim de equalizar o significado da mediação, necessário se faz estudar em profundidade a ciência cognitiva, caracterizada como sendo um dos campos interdisciplinares do conhecimento que objetiva analisar a natureza, os componentes, as origens e os processos envolvidos no funcionamento, representação e manipulação do conhecimento. Dessa forma, pode-se afirmar que esta ciência está diretamente ligada à Ciência da Informação.

Para Sternberg (2010, p. 1) a psicologia cognitiva é o estudo de como as pessoas percebem, aprendem, lembram-se e pensam sobre a informação. Esta definição também é defendida por Mandel (1987, p. 37) ao afirmar que a psicologia cognitiva é o estudo de como as mentes funcionam, como se pensa, como se recorda de algo e como se aprende.

O objetivo das ciências cognitivas é estudar o conhecimento e foi com o surgimento da informática que esta ciência ganhou força já que essa união permitiu que as investigações, que eram muito filosóficas e especulativas, passassem a ser feitas de forma sistemática, sem ser influenciadas por aspectos emocionais, que, por serem fatores variáveis e individuais, dificultavam o processo. Era necessário construir um modelo de estudo do fluxo da informação que pudesse ser generalizado. “Cognição diz respeito ao processo de aquisição de conhecimentos por meio da mente humana.” (MAIMONE e SILVEIRA, 2007, p. 57).

Foi com as pesquisas desenvolvidas pelo pesquisador Jean Piaget que se pode compreender melhor como se processa a cognição humana, que, para o autor, é uma forma de adaptação biológica na qual o conhecimento é construído aos poucos e regulado com os estágios de desenvolvimento da inteligência, os quais variam de acordo com a idade. Discípulo de Kant, ele iniciou suas pesquisas ao estudar como ocorre a construção do conhecimento nas crianças e por entender que é a estrutura cognitiva do organismo que organiza os estímulos do mundo, concluiu que os princípios básicos que regem o desenvolvimento cognitivo são os mesmos de qualquer processo biológico e que a atividade intelectual deve ser vista como parte integrante de todo ser vivo e, como tal, sofre influência

do meio ambiente em que está inserido e tende a se adaptar ao mesmo de acordo com as experiências adquiridas pelo indivíduo.

De acordo com Piaget, existem três tipos de estruturas no organismo humano: a primeira é formada pelas estruturas totalmente programadas, como as do aparelho reprodutor; a segunda é formada por estruturas parcialmente programadas, como as do sistema nervoso; a terceira é constituída pelas estruturas não programadas, denominadas estruturas mentais, que são estruturas orgânicas específicas para o ato de conhecer e que são responsáveis pela capacidade de estabelecer relações lógicas. Segundo ele, a construção do conhecimento se processa através de processo contínuo de “desequilíbrio”, “assimilação/acomodação” e “equilíbrio”, ou seja, sempre que o sujeito se depara com um novo objeto ou informação e é adequadamente motivado, seu cérebro inicia um processo de comparação com o que já se encontra armazenado em suas memórias em compartimentos ou estruturas mentais, que Piaget denominou de “esquemas”. Estes funcionam como se fossem fichas dentro de um grande arquivo e guardam informações sobre tudo que foi aprendido ao longo da vida.

Quando o processo de comparação encontra nos esquemas pré-existentes algo semelhante, inicia-se a verificação do nível de alteração desejável neste esquema. Se for necessária apenas uma adaptação, ou seja, uma ampliação cognitiva, o processo recebe a denominação de “assimilação”; porém, se for preciso modificá-lo totalmente ou criar um novo esquema, ocorre, primeiro, outra etapa, denominada de “acomodação”, para só depois ocorrer o processo de assimilação. Ao final, pode-se afirmar que a assimilação provoca uma mudança quantitativa, enquanto a acomodação provoca uma mudança qualitativa no desenvolvimento das estruturas cognitivas do conhecimento, como se tenta representar na Figura. 12.

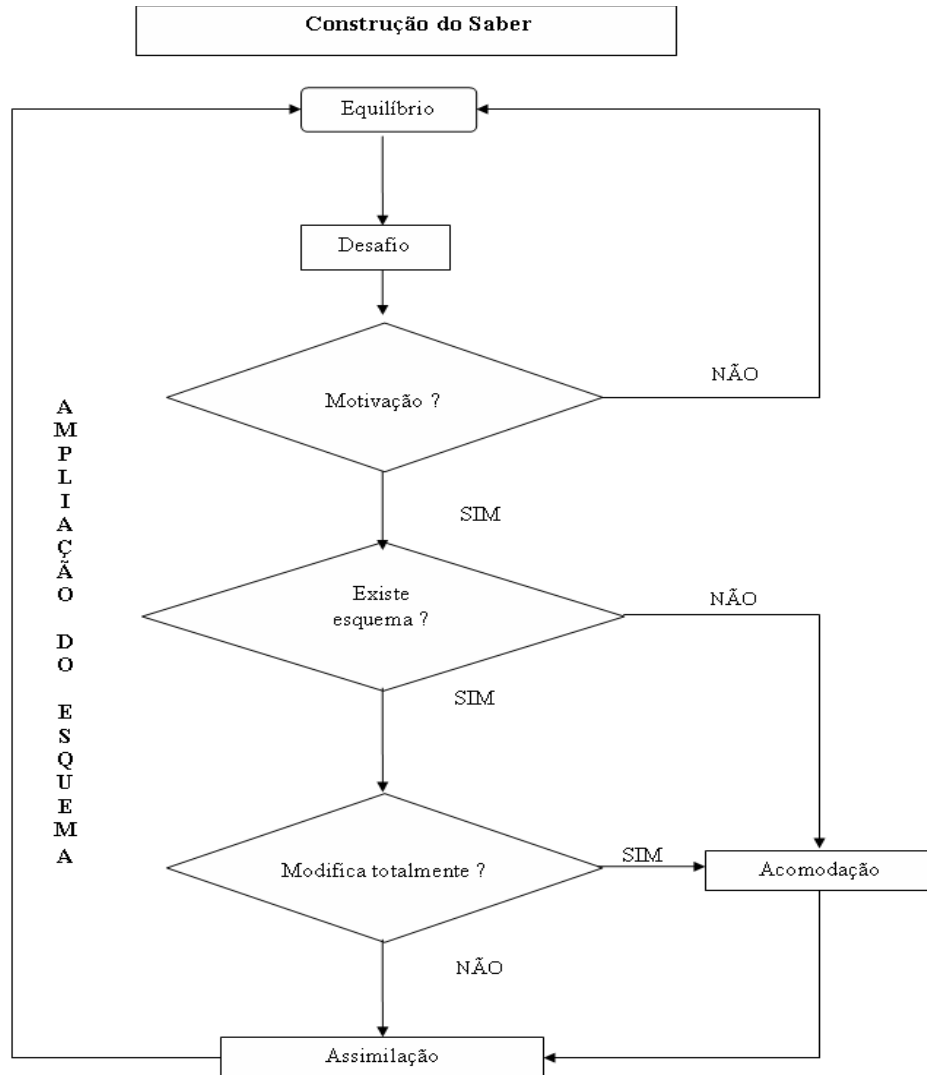


FIGURA 12 - Construção do Saber
 Fonte: Desenvolvido pelo autor

A construção do conhecimento se processa através de processo contínuo de “desequilíbrio”, “assimilação/acomodação” e “equilíbrio”. O organismo assimila a realidade de acordo com a capacidade de sua estrutura cognitiva e esta também é modificada em função da realidade, acomodando-se à ela. O conhecimento é construído em um movimento contínuo de equilíbrio, daí a importância da mediação como uma ação provocadora em relação aos usuários, por meio da criação de situações desequilibradoras, dando espaço para que eles possam criar e/ou descobrir as soluções, a partir do próprio esforço para a superação desse desequilíbrio inesperado.

A construção do conhecimento é um ato de interpretação individual, no qual cada indivíduo, baseando-se nas suas experiências cognitivas anteriores, irá perceber o que corre no meio ambiente, ser motivado mediante instrumentos adequados, assimilar e acomodar novos conhecimentos, ou seja, irá modificar suas estruturas mentais visando a elaboração de novos estoques de conhecimentos, que passarão a servir como base de referência para futuros desafios informacionais.

Le Coadic (2004, p. 8), corroborando com os ensinamentos de Piaget, afirma que a construção do conhecimento ocorre quando, ao se deparar com uma deficiência ou anomalia no estado atual de conhecimento, passa-se ao que se chama de “estado anômalo de conhecimento” e, como tentativa de correção dessa anomalia, necessário se faz obter as informações adequadas para que se produza uma modificação no estoque mental de saber acumulado. Desse processo, resulta um novo estado conhecimento, mas isso só é possível por meio da interação com uma informação percebida e aceita. Foi o que Brookes (apud Le COADIC, 2004, p. 8), esquematizou e representou no que ele chamou de “Equação Fundamental da Ciência da Informação”:

$$K(s) + \Delta I = K(s + \Delta s)$$

Onde: $K(s)$ - conhecimento inicial de determinada pessoa;
 ΔI - nova informação assimilada;
 $K(s + \Delta s)$ - conhecimento final de determinada pessoa.

Esta equação exprime a passagem para um novo estado de conhecimento mediante a percepção, reconhecimento e aceitação da nova informação. Daí se conclui que o processo de construção de um novo conhecimento se dá com base em um conhecimento prévio e na assimilação de uma informação. Dito de outra forma, todo conhecimento é o resultado do somatório de algo já conhecido previamente com o adquirido a partir de uma nova informação, ou seja, essa construção se dá com o contínuo processo de assimilação de informações.

O processo de assimilação de uma informação é definida como sendo um processo de interação entre indivíduo e uma determinada estrutura de informação, que vem a gerar uma modificação em seu estado cognitivo, produzindo conhecimento. (BARRETO apud MAIMONE e SILVEIRA, 2007, p.65).

Entretanto a abordagem de Vygotsky baseia-se na idéia de que o ser humano se desenvolve pela interação social e na tentativa de compreender os mecanismos psicológicos mais sofisticados, mais complexos, típicos do ser humano e que envolvem o controle consciente do comportamento em relação ao mundo que o envolve. Dedicou-se ao estudo das funções psicológicas superiores ou processos mentais superiores.

Processos psicológicos superiores são aqueles que caracterizam o funcionamento psicológico tipicamente humano: ações conscientes controladas; atenção voluntária. Memorização ativa; pensamento abstrato; comportamento intencional. Os processos psicológicos superiores se diferenciam de mecanismos mais elementares, como reflexos, reações automáticas, associações simples. (OLIVEIRA, 2008, p. 23).

Para Vygotsky (2008), as funções elementares têm como característica fundamental o fato de serem total e diretamente determinadas pela estimulação ambiental e as funções superiores apresentam como característica essencial a estimulação autogerada, isto é, a criação e o uso de estímulos artificiais que influenciam o comportamento.

Na mediação, o processo simples de “estímulo – resposta” é substituído por um ato complexo e mediado que pode ser representado pela Figura 13.

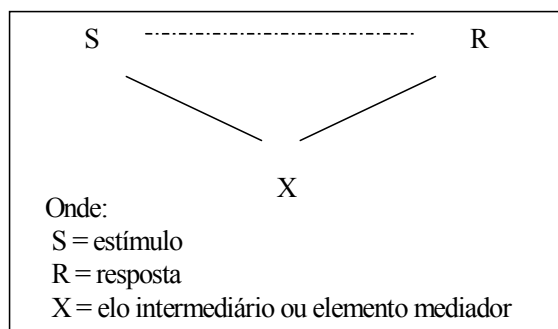


FIGURA 13 – Esquema de Mediação

Fonte: OLIVEIRA (2008, p. 27)

A presença de elementos mediadores introduz um elo a mais nas relações entre indivíduo/mundo, tornando-as mais complexas. Nessa nova relação é incorporado um estímulo auxiliar que facilita a complementação da operação por meios indiretos. O elo intermediário nessa fórmula não é simplesmente um meio para aumentar a eficiência da operação preexistente, na verdade, ele confere à operação psicológica uma forma qualitativamente nova e superior, permitindo, por meio desse estímulo extrínseco, controlar seu próprio comportamento. (VYGOTSKY, 2008).

A teoria sócio-interacionista de Vygotsky estabelece a relação entre os homens com o mundo através da mediação por signos e instrumentos culturalmente construídos. Pelos seus ensinamentos, o homem não tem acesso direto aos objetos, mas acesso mediado, através de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe, portanto enfatiza a construção do conhecimento como uma interação mediada por várias relações, ou seja, o conhecimento não está sendo visto como uma ação do sujeito sobre a realidade e sim pela mediação feita por outros sujeitos. Essa abordagem se baseia nos chamados “pilares” básicos do pensamento de Vygotsky, citados por Oliveira (2008, p. 23):

- a) As funções psicológicas têm um suporte psicológico e são produtos da atividade cerebral;
- b) O funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior;
- c) A relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos.

Existem dois tipos de elementos mediadores: os instrumentos e os signos. Os primeiros são os elementos existentes entre o homem e o objeto de seu trabalho, ampliando dessa forma as possibilidades de transformação. De acordo com esta definição, o machado seria um instrumento à medida que funciona como se fosse uma extensão da mão humana a desempenhar determinada função. O instrumento traz em si a função para a qual foi criado, é feito especialmente visando um objetivo, é um mediador da relação entre o homem e o mundo. Os instrumentos são elementos externos ao indivíduo e sua função é provocar mudanças nos objetos e não diretamente no indivíduo, mas afetando-os. Por outro lado, os signos também agem como os instrumentos, só que no campo psicológico. O signo é orientado internamente, atua diretamente no próprio indivíduo no controle de ações psicológicas e auxilia nos seus processos psicológicos, mas sem interferir nas ações concretas, como acontece com os instrumentos. (OLIVEIRA, 2008).

Apesar de, na sua forma mais elementar, o signo ser considerado uma marca externa auxiliando o homem em tarefas como memória e atenção, a utilização dessas marcas externas provocam mudanças qualitativas, transformando essas marcas em processos internos de mediação, onde os signos são organizados em estruturas cada vez mais complexas e articuladas. No decorrer do processo de desenvolvimento humano, o indivíduo deixa de necessitar de marcas externas e passa a utilizar esses signos internos, que são as representações mentais que substituem os objetos do mundo real.

A influência do pensamento Marxista sobre a teoria de Vygotsky vai mais além da analogia entre signos e instrumentos de trabalho, pois as afirmativas deste indicam que são nas interações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, que se desenvolvem as funções psíquicas humanas. Participando da sociedade é que o homem utiliza a linguagem, os instrumentos e os signos para apropriar-se do conhecimento acumulado, pois ao ser estimulado pelos signos e pelos instrumentos, ele internaliza seus significados, conceitos, valores, enfim, o próprio conhecimento. Quando consideramos o desenvolvimento, a apropriação e a interiorização de instrumentos proporcionados pelos artefatos da tecnologia, em particular os computadores como mediadores, a aprendizagem fica dependente justamente da qualidade e da estratégia proposta pelo mediador. (OLIVEIRA, 2001).

Discípulo de Piaget, Feuerstein defende que o ato mental é produto de operações mentais e funções cognitivas e que podem ser entendidas como conjunto de ações internalizadas, organizadas e coordenadas, no que se refere às informações procedentes de fontes internas e externas. Ao definir o homem como o construtor de seu próprio conhecimento, definiu que a aprendizagem humana emerge da relação indivíduo versus meio mediatizada por outro indivíduo mais experiente, conforme abordagem de Vygotsky, somada à abordagem de Piaget.

Para o autor a interação comunicacional no processo de mediação mobiliza o cognitivo e afetivo em direção a uma relação dialógica e interacional. Explica-se, assim, a aprendizagem humana, não só pela integridade biológica dos genes e cromossomos ou pela simples exposição direta a objetos, acontecimento, atitudes e situações, mas emerge de uma relação indivíduo-meio, que é mediatizada por outro indivíduo mais experiente rumo à autonomia cognitiva, portanto decorre de uma aprendizagem mediada.

Para explicar como a interação humana impulsiona o desenvolvimento da estrutura cognitiva e estimula a modificabilidade da capacidade humana, Feuerstein identifica o ponto central de sua teoria: a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), em que toda interação humana se viabiliza pela comunicação. Desse modo, a EAM tem seu foco na estratégia metodológica dialógica intencional em que tanto emissor quanto receptor são os responsáveis pelo conhecimento construído. (VARELA, 2007).

Feuerstein destaca vários critérios para a realização da mediação, contudo classifica três deles como universais, uma vez que necessitam ser considerados em qualquer experiência de aprendizagem: intencionalidade / reciprocidade, transcendência e significado. De acordo com o autor, a mediação da intencionalidade/reciprocidade caracteriza-se pela ação

consciente de partilha entre mediador e mediado, em que há uma proposta intencional por parte do educador a ser partilhada intencionalmente com seus mediados. A mediação é um ato intencional com propósito específico, no qual o mediador trabalha ativamente para focar a atenção no estímulo. Na intencionalidade, o mediador coloca uma lente de aumento sobre um estímulo em particular para focá-lo melhor e distingui-lo de outros estímulos. Essa intensificação do estímulo chama a atenção do mediado, provocando o que Feuerstein chama de "estado de vigilância" voltado para o estímulo, o que recebe a denominação de reciprocidade. Na mediação do significado, momento em que se dá a contextualização de informações/conhecimentos, emergem crenças, valores e elementos afetivo-motivacionais do mediador e do mediado que dão sentido à aprendizagem mediada. Na mediação de transcendência, mediador e mediado caminham para além da situação dada, buscando relações entre o conhecimento adquirido e as possibilidades para o futuro, em termos de projeções e generalizações. (VARELA, 2005).

A partir da intencionalidade, em que o mediador isola e interpreta os estímulos e os apresenta de uma maneira capaz de obter uma resposta do mediado, é produzida a reciprocidade. Contudo, importante salientar que a mera intenção de intervir em um estímulo não garante a geração da atenção necessária, é preciso que o mediador utilize instrumentos e ferramentas adequadas à mediação.

Nos sistemas presenciais o professor atua como mediador entre a informação e os alunos, porém utilizando-se hiperdocumentos, a mediação é feita por meio de textos e outros materiais.

3.5 Aprendizagem

Além do indivíduo que está aprendendo, o agente mais importante num programa educacional é o professor, e é tarefa deste tomar as devidas providências para que a aprendizagem aconteça. Essas providências são cumpridas pelos professores por meio da instrução e algumas vezes precisam ser planejadas nos mínimos detalhes, outras vezes pode-se delegar algumas responsabilidades para os próprios alunos.

Instruir, segundo Gagné (1980), pode ser definido como o ato de planejar visando iniciar, ativar e manter a aprendizagem no aluno, de forma que o professor é o planejador da instrução e deve conhecer os princípios da aprendizagem que garantirão o sucesso do que foi previamente planejado, ou seja, o professor deve mediar o processo de aprendizagem, de tal forma que os alunos atinjam os objetivos educacionais.

Deve-se fazer a distinção entre mudanças comportamentais e aprendizagem, esta envolve interação com o ambiente externo, ou seja, ocorre quando o indivíduo responde e recebe estimulação proveniente dele; e aquelas são resultantes de mudanças internas que ocorrem nos indivíduos.

Aprendizagem é um processo pelo qual são capazes certos tipos de organismos vivos. [...] É um processo que torna estes organismos capazes de modificar seu comportamento de modo relativamente rápido, de uma forma mais ou menos permanente, de tal modo que não tenha que ocorrer frequentemente em cada nova situação. (GAGNÉ, 1980, p. 04).

Segundo Gagné (1980) há um momento em que o estado interno do aluno se modifica de não-aprendido para aprendido, estado denominado de incidente essencial de aprendizagem. Para o autor, cada ato de aprendizagem pode ser dividido em oito eventos, conforme ilustrado na Figura 14.

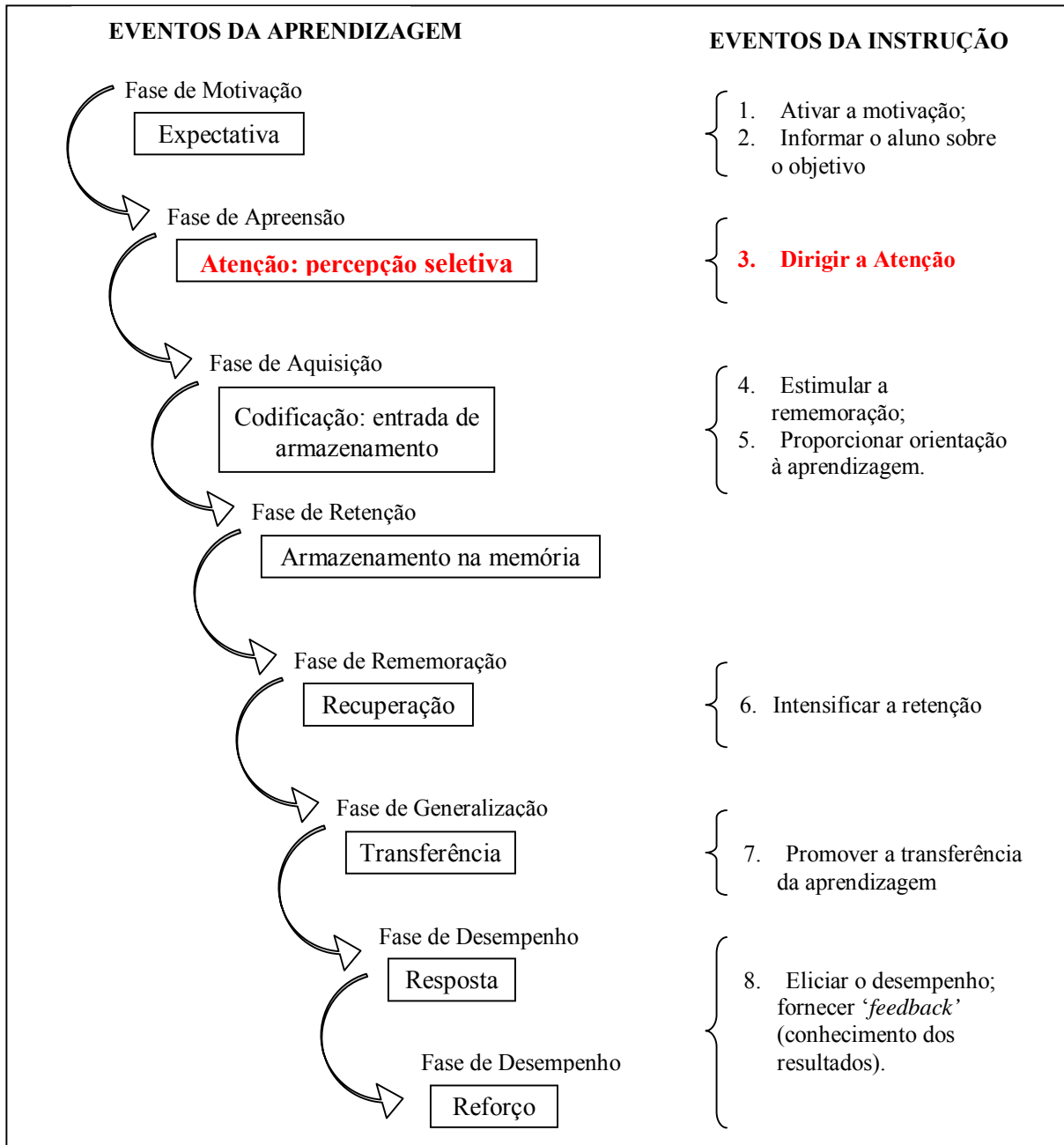


FIGURA 14 – Ato de Aprendizagem

Fonte: Adaptado de GAGNÉ (1980, p. 110, destaque nosso)

Um ato de aprendizagem é uma série de eventos internos que dura poucos segundos, inicia-se com a motivação e prosseguem através da apreensão, aquisição, retenção, rememoração, generalização, desempenho e 'feedback'. A cada uma dessas fases, ocorre um ou mais processos internos no sistema nervoso central do aluno, que transformará a informação de uma forma para outra, até que o indivíduo responda com um desempenho.

Estes eventos da aprendizagem são divididos em processos internos, que são representados nos retângulos, e em fases, que relacionam os processos internos aos eventos externos, os quais constituem as instruções.

A atividade de planejamento e execução de eventos externos com o objetivo de apoiar os processos de aprendizagem dirigidos a tipos particulares de objetivos denomina-se instrução. (GAGNÉ, 1980, p.110).

Cada fase da aprendizagem apresenta características específicas, precedem e sucedem o incidente essencial da aprendizagem. A primeira fase, a motivação, é fundamental para ocorrer a aprendizagem e pode ser promovida por meio do incentivo, em que há uma meta a ser atingida e sua devida recompensa; por meio da expectativa, que é uma antecipação da recompensa que será obtida ao ser atingida a meta estabelecida, porém a expectativa não completa a aprendizagem, apenas prepara o caminho.

Após ter sido devidamente motivado, vem a fase da apreensão, em que o aluno necessita ser devidamente estimulado a fim de que preste atenção nas partes relevantes da aprendizagem. A atenção, segundo Gagné (1980), é concebida como um estado interno temporário denominado ‘conjunto mentais’ o qual pode ser estabelecido por estimulação externa e persistir por um período limitado de tempo, alertando o aluno para receber certos tipos de estimulação. Ela pode ser captada por mudanças súbitas na estimulação, pela variação no tamanho das fontes das letras impressas, pelo uso de gravuras e por qualquer outro meio que permita a variação do padrão de estimulação apresentado. A percepção é seletiva, determinada pelo conjunto de atenção adotado, e este é guiado de acordo com as diretrizes da aprendizagem adotadas pelo mediador, desta forma, para que haja a percepção seletiva, os estímulos externos precisam ser diferenciados uns dos outros.

Uma vez que a situação externa foi percebida, vem a fase da aquisição trazendo o incidente essencial da aprendizagem, que é corresponde ao momento em que há a passagem do não-aprendido para o aprendido, e o seu devido armazenamento na memória de breve-duração.

Mais tarde na fase da retenção, o que foi aprendido é transformado em um “estado persistente” na memória de longa-duração. Esta é a fase que se tem menos conhecimento de seu funcionamento e seu processo de armazenamento pode ser permanente ou passar por um gradual enfraquecimento ao logo do tempo.

Na fase de rememoração ocorre o processo de recuperação, o qual pode ser afetado por estimulação externa e implica em investigar a memória para buscar aquilo que foi aprendido, tornando acessível aquilo que estava armazenado.

Como nem sempre aquilo que foi aprendido é recuperado na mesma situação ou no mesmo contexto que ocorreu a aprendizagem original, é necessário ocorrer a generalização, em que, através do processo interno de transferência, aplica-se a novos contextos aquilo que foi anteriormente aprendido.

Na fase de desempenho ocorre a verificação se a aprendizagem ocorreu através das respostas obtidas dos alunos e tem a função de preparar o caminho para a fase seguinte, a do *'feedback'*. Na última fase, também denominada de conhecimento dos resultados, o aluno é informado se conseguiu atingir a meta estabelecida inicialmente na fase da motivação. O ciclo de aprendizagem é fechado ao confirmar a expectativa estabelecida.

As fases da aprendizagem não podem ser diretamente observáveis, estão sujeitas a influências do meio ambiente, portanto o professor, como mediador da informação, tem o papel de organizar os fatores externos que possam influenciar os processos de aprendizagem de tal modo que afetem a motivação do aluno, sua atenção ou qualquer um dos processos que compõem o ato total da aprendizagem.

Os eventos externos são os estímulos existentes no ambiente em que se encontram os alunos, também denominados de instrução, são planejados com o propósito de manter a aprendizagem e podem ser utilizados de tal modo que afetem cada uma das fases do ato de aprendizagem.

Cabe ao professor, responsável pela instrução, a tarefa de planejar, delinear, selecionar e supervisionar a organização desses eventos externos com o objetivo de ativar os processos de aprendizagem. A instrução é melhor quando planejada, a fim de tornar sempre acessível a estimulação externa necessária como suporte aos processos internos de aprendizagem. (GAGNÉ, 1980, p. 48).

O autor cita alguns eventos externos influentes para cada fase de aprendizagem, conforme apresentado no Quadro 3.

Fase de Aprendizagem	Eventos Externos Influentes
Motivação	1. Comunicação da meta a ser atingida; 2. Confirmação prévia da expectativa através de uma experiência bem sucedida.
Apreensão	1. Modificação na estimulação para ativar a atenção; 2. Aprendizagem perceptual prévia; 3. Pistas diferenciais adicionais para a percepção.
Aquisição	1. Esquemas sugeridos para a codificação
Retenção	1. Não conhecido
Rememoração	1. Esquemas sugeridos para rememoração; 2. Pistas para a recuperação
Generalização	1. Variedade de contextos para orientação do processo de recuperação
Desempenho	1. Situações desempenho (“exemplos”), ‘ <i>feedback</i> ’ informativo fornecendo verificação ou comparação com um modelo.

QUADRO 3 – Eventos externos influentes nos processos de aprendizagem

Fonte: Adaptado de GAGNÉ (1980, p.48, destaque nosso)

A aprendizagem traz como consequência a modificação do comportamento do indivíduo, que resulta nos resultados da aprendizagem ou desempenho humano. Apesar da grande diversidade de desempenhos humanos, eles podem ser classificados e, para um melhor entendimento, podem ser denominados de estados persistentes de capacidades ou de habilidades ou de resultados de aprendizagem ou de competências, como forma de explicitar que é por meio destes que o indivíduo se torna capaz de determinados desempenhos. Os resultados e aprendizagem, então, são capacidades humanas que tornam possível uma variedade de desempenhos. (GAGNÉ, 1980, p. 49).

Os diferentes tipos de capacidades humanas, vistos como resultados da aprendizagem ao facilitar o entendimento do processo de aprendizagem, permitem um melhor planejamento da instrução. De acordo com Gagné (1980), existem cinco tipos de capacidades humanas aprendidas: informação verbal; habilidades intelectuais; estratégias cognitivas; atitudes e habilidades motoras. Nesta pesquisa, será detalhada apenas a primeira delas, a informação verbal, que é o método humano fundamental de transmissão do conhecimento acumulado e é frequentemente aprendida por meio de comunicações verbais apresentadas ao aluno nas formas oral e escrita.

Como já foi mencionado, o processo de aprendizagem deve ser apoiado por eventos que ocorram tanto internamente como externamente em relação ao aprendiz, e para cada tipo de resultado de aprendizagem ou capacidade humana existem condições típicas externas que facilitam a aprendizagem e devem ser organizadas de acordo com a fase da aprendizagem. Tomando-se como exemplo a capacidade humana denominada de informação verbal aplicada à fase de aprendizagem denominada aquisição, aquela pode ser apresentada de várias formas visando despertar a atenção e guiar a percepção seletiva, isto é, se a informação verbal for apresentada na forma impressa, a atenção pode ser dirigida mediante o uso de variações na cor; no tipo; nos parágrafos; uso de gravuras e etc. (GAGNÉ, 1980, p. 49).

4 METODOLOGIA

Este capítulo trata dos procedimentos metodológicos adotados para a realização da pesquisa, descreve o seu delineamento; delimita a população e a amostra; explicita os procedimentos para análise dos dados; define os procedimentos de coleta dos dados e explicita o cálculo dos indicadores.

4.1 Delineamento da Pesquisa

Esta pesquisa se caracterizou como sendo exploratória mediante a adoção do método pré-experimental e com seleção de amostra não-probabilística.

Ao buscar, registrar e analisar o processo de direcionamento da atenção do leitor em relação às informações apresentadas por meio de hiperdocumentos em concordância com Andrade (2001, p. 125) identificando-se este tipo de estudo como sendo explicativo. Segundo a autora, além de registrar, analisar e interpretar os fenômenos estudados, este tipo de estudo procura identificar suas causas mediante a manipulação de variáveis e a identificação da relação existente entre elas. A pesquisa explicativa, além de se basear na manipulação de variáveis, preocupa-se com a formulação de hipótese sobre o fato pesquisado e na execução de experiências com a finalidade de confirmar ou refutar a hipótese formulada (ANDRADE, 2001).

Com relação ao método utilizado, optou-se pelo pré-experimento, pois como bem explica Creswell (2010, p. 192), “[...] projetos pré-experimentais estudam um único grupo e realiza uma intervenção durante o experimento, não possuem um grupo-controle para ser comparado ao grupo experimental.” Portanto, nesta pesquisa foi utilizado apenas um grupo de estudo em que todos os seus integrantes foram submetidos ao mesmo experimento e foram expostos às mesmas variáveis, cujos efeitos foram medidos por indicadores pré-definidos.

[...] variável pode ser considerada como uma classificação ou medida; uma quantidade que varia; um conceito operacional, que contém ou apresenta valores, aspecto, propriedade ou fator, discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração. (LAKATOS; MARCONI, 2009, p. 139).

Creswell (2007) ao explicar o processo da ordenação temporal entre variáveis, em que uma surge antes da outra, relaciona este processo ao fenômeno de causa e efeito, ou seja, aquela afeta ou interfere nesta. Embora esta teoria seja aceita por muitos pesquisadores, não se pode afirmar que este fenômeno seja absoluto, o mais correto seria afirmar que há uma provável relação causal entre as variáveis, a qual merece e precisa ser verificada até que possa ser corroborada.

Lakatos e Marconi (2009) afirmam que, no processo de validação da hipótese com o problema proposto, indicam-se as variáveis dependentes e independentes, as quais devem ser definidas com clareza e objetividade. Segundo as autoras, a variável independente (X) é aquela que age sobre a variável dependente (Y) a fim de influenciá-la e determiná-la. Portanto, a variável dependente é o efeito ou resultado provocado pela manipulação da variável independente.

Cabe ao pesquisador manipular a variável independente e analisar as influências que exerce sobre a dependente, visando à comprovação de sua relação com o fenômeno observado. Corroborando com Lakatos e Marconi (2009), Ferrari (1982) define variável independente (X) como sendo aquela que influencia outra variável denominada de dependente (Y), ou seja, variável independente é a que já é conhecida, a que aparece antes, enquanto, a dependente é aquela a ser explicada ou a que vai ser descoberta, a que sofrerá os efeitos da primeira. Foi validada a existência de causalidade entre a variável dependente representada pela “Atenção” e a variável independente representada pela “Informação apresentada”, a qual varia de acordo com tipo de técnica visual utilizada.

Variáveis	
Independente (X)	Dependente (Y)
Informação apresentada por meio de Técnica Visual Nivelada	Atenção
Informação apresentada por meio de Técnica Visual Tensionada	

QUADRO 4 - Variáveis

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Para analisar o comportamento da variável “Atenção”, foram definidos os indicadores apresentados no quadro abaixo.

Variável Dependente	Indicadores	Forma de Medição
ATENÇÃO	Informação Destacada	Entrevista – Atenção (1ª parte)
	Impressões	Entrevista – Atenção (2ª parte)
	Informação Lembrada	Entrevista – Atenção (3ª parte)
	Opiniões	Entrevista – Opinião

QUADRO 5 – Indicadores da Atenção

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Como defende Ferrari (1992, p. 102): “[...] indicadores designam certas propriedades que tem a ver com o objeto de estudo, devem ser facilmente determinados e devem poder caracterizá-lo, mensurá-lo ou dimensioná-lo.” Para uma melhor visualização das relações entre amostra, variáveis e indicadores, utilizou-se o sistema de notação padrão criado por Campbell e Stanley em 1963. (apud CRESWELL, 2010).

Grupo A X _____ O	O grupo “A” é exposto a uma variável “X” e os efeitos são medidos pelo indicador “O”.
-------------------	---

QUADRO 6 – Relação entre variável e indicador

Fonte: Adaptado de CRESWELL (2010)

Notas: A – Grupo formado pelos alunos das Turmas “A” e “B”;

X – Variável dependente “Atenção”;

O – Indicadores

Fazendo a correlação com a presente pesquisa, a amostra composta pelos alunos das Turmas “Fundamentos da Informação” (Turma A) e “Introdução à Biblioteconomia e Arquivologia” (Turma B), participou de um experimento e, por meio dos indicadores: Informação destacada, informação lembrada, impressões e opiniões mediu-se o comportamento da atenção em relação às informações apresentadas pelo hiperdocumento.

4.2 População e Amostra

Para Andrade (2001, p. 144), o universo de uma pesquisa é formado por todos os elementos de uma classe ou por toda a sua população, e esta é o conjunto total e não se refere apenas a pessoas. Corroborando com Andrade, Lakatos e Marconi (2009, p. 225), explicam que o universo ou a população deve apresentar certas características em comum

Para compor a população da presente pesquisa, optou-se por indicar os alunos dos cursos de Arquivologia e de Biblioteconomia do Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia, que estivessem cursando no 1º Semestre de 2011 as disciplinas “Fundamentos da Informação” (Turma A) e “Introdução à Biblioteconomia e Arquivologia” (Turma B).

Devido à impossibilidade de realizar o experimento com todos os componentes da população selecionada; à escassez de tempo e visando facilitar o processo de coleta de dados, necessário se fez delimitar de forma aleatória uma porção dessa população, dando origem à amostra, que como bem menciona Lakatos e Marconi (2009, p. 165): “[...] amostra é uma parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo.”

Diante dessas afirmações, a amostra desta pesquisa caracterizou-se como sendo do tipo não-probabilística mediante uma seleção aleatória dos pesquisados, de forma que cada componente da população tivesse igual probabilidade de ser escolhido. O critério utilizado para definição da amostra foi o da acessibilidade, ou seja, os alunos participaram do experimento nos dias de aulas das referidas disciplinas selecionadas e à medida que iam se apresentando como voluntários. Para minimizar o impacto da ausência desses alunos na suas respectivas salas de aula, foram estipulados limites para o número de participantes, assim sendo, cada turma indicou no mínimo 05 (cinco) e no máximo 10 (dez) alunos para a composição da amostra. Como o experimento foi projetado para ser aplicado individualmente, resultou na determinação de dois momentos para sua realização, sendo um para cada turma e em datas distintas.

4.3 Procedimentos de Análise de Dados

Para a coleta de dados foi necessário proceder a seleção das técnicas visuais que foram analisadas; a combinação dessas técnicas para a formação dos grupos empregados no hiperdocumento e a seleção do hiperdocumento utilizado no experimento.

4.3.1 Seleção das Técnicas de Comunicação Visual

Segundo Gomes Filho (2008), quanto melhor ou mais clara for a organização visual em termos de facilidade de compreensão e rapidez de leitura, maior será o seu grau de pregnância. Por equivaler ao que o autor denomina de alta pregnância, uma composição nivelada (simples, equilibrada, regular), implica em ser menos provocante, mais simples, menos complicada. No extremo oposto, Dondis (1991, p. 42) afirma que a complexidade, a instabilidade e a irregularidade aumentam a tensão visual da composição visual, e, em decorrência disso, atraem o olho do espectador.

A escolha das técnicas analisadas se baseou no fato de que, de um lado da escala de polaridades, existem técnicas que são capazes de provocar o aumento da tensão visual da composição, de atrair o olho do espectador e de direcionar sua atenção. No outro extremo, encontram-se as técnicas que apresentam alta “*pregnância da forma*”³, o que implica em possuir uma estrutura mais nivelada e em apresentar uma organização visual mais clara em termos de facilidade de compreensão e rapidez de leitura.

Dentre as técnicas de comunicação visual enumeradas por Dondis (1991) e apresentadas no Quadro 2 descrito no capítulo nº 3, foram selecionadas 06 (seis) técnicas, as quais foram dispostas em pares, já que cada técnica e seu oposto podem ser definidos em termos de polaridades: simplicidade/complexidade; equilíbrio/instabilidade e regularidade/irregularidade.

³ Lei da pregnância da forma oriunda da teoria da “*Gestalt*”

4.3.2 Agrupamento das Técnicas Visuais Seleccionadas

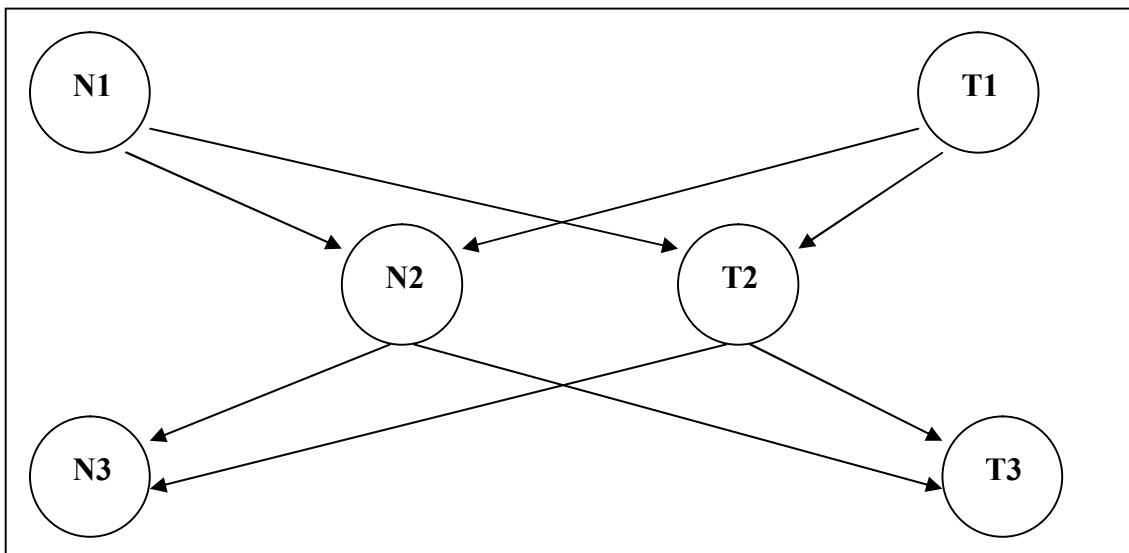
Como forma de facilitar a análise das etapas seguintes, as técnicas visuais seleccionadas foram dispostas em pares de polaridade, agrupadas de acordo com o tipo de composição e foram atribuídos códigos para facilitar a sua identificação.

Tipo de Composição			
Nivelada		Tensionada	
Código	Técnica Visual	Código	Técnica Visual
N1	Simplicidade	T1	Complexidade
N2	Equilíbrio	T2	Instabilidade
N3	Regularidade	T3	Irregularidade

QUADRO 7 – Técnicas Visuais seleccionadas

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

As técnicas visuais seleccionadas foram combinadas entre si (Quadro 8) para formarem grupos compostos sempre por três técnicas. E como cada técnica nivelada se opõe a sua técnica tensionada correspondente, cada componente de um par de técnica visual foi combinado com os componentes dos demais pares.



QUADRO 8 – Agrupamento das Técnicas Visuais seleccionadas

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Como resultado do agrupamento acima ilustrado, foram obtidos os seguintes grupos de técnicas visuais (Quadro 9), os quais foram aplicados nos blocos de informações apresentadas por meio do hiperdocumento. Cada grupo foi constituído sempre por três técnicas visuais.

Grupo	Técnicas Visuais			Número de Técnicas	
				Niveladas	Tensionadas
A	N1	N2	N3	03	-
B	N1	N2	T3	02	01
C	N1	T2	N3	02	01
D	N1	T2	T3	01	02
E	T1	N2	N3	02	01
F	T1	N2	T3	01	02
G	T1	T2	N3	01	02
H	T1	T2	T3	-	03

QUADRO 9 – Grupos de Técnicas Visuais

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

4.3.3 Seleção do hiperdocumento

A escolha do hiperdocumento usado no experimento foi uma tarefa difícil, pois diante da infinidade de variedades de hiperdocumentos disponíveis na Internet, foi dada preferência aos que tivessem caráter acadêmico ou que apresentassem conteúdo de interesse geral da população. Interesse foi a palavra-chave na busca e seleção do hiperdocumento utilizado, já que o interesse, juntamente com a concentração e com a intermitência, são, segundo Keller (1998), princípios fundamentais para o desenvolvimento da atenção. Para o autor, quanto maior for o interesse em determinado assunto, maior será a facilidade de atenção.

Foram pesquisados alguns portais eletrônicos do governo brasileiro, como o da Educação, da Previdência Privada e da Saúde; alguns portais de instituições universitárias, além de portais de algumas revistas de circulação nacional. Porém, como meio ambiente e desenvolvimento sustentável eram assuntos em destaque no momento e precisam, cada vez

mais, serem debatidos, optou-se por escolher um hiperdocumento que tratasse de assuntos relativos à ecologia e ao meio ambiente. Diante disso, a escolha recaiu no hiperdocumento “*Ibahia.com – Ecologia*”, pois além de tratar desses temas, estava mais próximo da realidade da cidade de Salvador ao trazer conteúdos relacionados com a comunidade soteropolitana. O hiperdocumento (APÊNDICE J) podia ser acessado no momento desta pesquisa no endereço eletrônico: <<http://ibahia.globo.com/ecologia/>>.

Como o tempo para a realização do experimento não podia ser muito longo e como o hiperdocumento escolhido trazia inúmeras informações interessantes, porém às vezes extensas, foi necessário intervir no hiperdocumento de forma a simplificá-lo. Por meio do software “*ADOBE - MACROMEDIA - DREAMWEAVER – versão 8*”, foram feitas alterações no hiperdocumento pelo próprio pesquisador, já que o mesmo, por ser graduado em Design Gráfico, possuía experiência na área de desenvolvimento de hiperdocumentos. Essas alterações foram basicamente: a substituição de imagens e logotipos das empresas; a exclusão de algumas opções de navegação; modificação de textos e alteração no projeto gráfico para a inserção dos grupos de técnicas visuais selecionados anteriormente

4.3.4 Aplicação das Técnicas Visuais Selecionadas

Todos os textos apresentados foram organizados e dispostos em blocos para cada tela do hiperdocumento utilizado (APÊNDICES K, L, M e N) e foram inseridos, de acordo com o Quadro 9 descrito anteriormente, grupos de técnicas visuais selecionadas em alguns destes blocos de textos conforme Quadro 10 abaixo.

Nº da Tela	Nº do Bloco de Texto	Grupo de Técnicas Visuais
1ª	1º	A
	2º	A
	3º	G
2ª	1º	A
	2º	C
	3º	H
3ª	1º	D
	2º	B
	3º	E
	4º	B
4ª	1º	B
	2º	F
	3º	A

QUADRO 10 – Correspondência entre Tela, Bloco e Grupo de Técnicas

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

As informações presentes no hiperdocumento foram agrupadas em blocos e em cada bloco foram aplicadas uma ou mais das seguintes técnicas de comunicação visual selecionadas:

a) Simplicidade / Complexidade

Para Gomes Filho (2008, p. 78) a tendência à simplicidade está constantemente em ação na mente humana, ela cria uma organização mais harmoniosa ao tentar apresentar um baixo número de informações. A simplicidade se caracteriza por organizações formais de fácil assimilação e rapidamente compreendidas e, de acordo com Dondis (1991, p. 144), a simplicidade envolve a imediatez e a uniformidade da forma elementar, livre de complicações ou elaborações secundárias, conforme ilustrada por meio da Figura 15, em que todas as informações são apresentadas de forma simples e uniforme.

PARA UM CONSUMO RACIONAL
1. Prefira produtos com embalagem reciclável ou reciclada
2. Evite produtos com embalagem não-biodegradável
3. Adote uma caneca durável em vez de usar copos de plástico
4. Recuse folhetos publicitários que não sejam de seu interesse
5. Guarde seus alimentos em recipientes que possa voltar a utilizar (como embalagens de vidro e não em folha de alumínio ou filme plástico)
6. Procure usar pilhas recarregáveis e com baixo teor de mercúrio
7. Não deixar a luz acesa desnecessariamente
8. Se vai levar para casa produtos acondicionados em bandejas descartáveis, priorizar a bandeja de amido de milho em detrimento da de isopor, cuja matéria-prima é o petróleo
9. O ideal seria usar só sabão e água para limpeza, mas aos que não abrem mão do detergente, é indicado optar pelo adstringente.
10. As embalagens de papel são mais indicadas que as de plástico
11. Preferir biodiesel e etanol a combustíveis derivados do petróleo

FIGURA 15 – Simplicidade

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A complexidade é o oposto da simplicidade, e, como bem explicam Gomes Filho (2008, p. 80) e Dondis (1991, p. 144), ela implica quase sempre em uma complicação visual devido à presença de numerosas unidades formais e resulta num difícil processo de organização do significado no âmbito de um determinado padrão. A complexidade costuma dificultar a leitura rápida, exige um maior tempo de observação, de concentração e de interpretação e apresenta de média a baixa pregnância da forma. (GOMES FILHO, 2008).

A complexidade está caracterizada pela Figura 16 devido à presença de numerosos blocos de textos dispostos de forma irregular.

PARA ECONOMIZAR ÁGUA	
<p>a) Se uma pessoa escova os dentes em cinco minutos com a torneira não muito aberta, gasta 12 litros de água (casa)/80 litros (apartamento).</p> <p>No entanto, se molhar a escova e fechar a torneira, enquanto escova os dentes, e ainda, enxaguar a boca com um copo de água, consegue economizar mais de 11,5 litros de água (casa)/79 litros (apartamento).</p> <p>Isso pode ser multiplicado pelo número de pessoas na casa e, depois, por 30 dias, para se ter uma idéia da economia.</p>	<p>b) Ao fazer a barba por 5 minutos com a torneira meio aberta, pode-se chegar a gastar até 12 litros de água (casa)/80 litros (apartamento).</p> <p>Muita água seria economizada colocando um tampão na pia e fazendo do lavatório um tanquinho.</p>
<p>c) Banho de ducha por 15 minutos, com o registro meio aberto, consome 135 litros (casa)/243 litros (apartamento).</p> <p>Se fechar o registro enquanto se ensaboa, diminuindo o tempo do banho para 5 minutos, o consumo cai para 45 litros (casa)/81 litros (apartamento).</p> <p>No caso de banho com chuveiro elétrico, também em 15 minutos, com o registro meio aberto, são gastos 45 litros (casa)/144 litros (apartamento). Com os mesmos cuidados que com a ducha, o consumo cai para 15 litros (casa)/48 litros (apartamento).</p>	<p>d) Lavar roupa numa lavadora com capacidade para 5 quilos, gasta 135 litros (casa e apartamento). Melhor ter o mesmo procedimento que com a lavadora de louças:</p> <p>só usar a máquina quando estiver com sua capacidade total.</p> <p>Já um tanque com a torneira meio aberta por 15 minutos pode chegar a gastar 279 litros (casa e apartamento). Por isso, o melhor é deixar acumular roupa, colocar a água no tanque para ensaboar, deixando a torneira fechada. Depois, colocar a água para enxaguar.</p> <p>E que tal utilizar a água usada do tanque para lavar o quintal?</p> <p>e) Muita gente gasta até 30 minutos lavando carro. Com uma mangueira, não muito aberta, gastam-se 216 litros de água. Com a torneira aberta meia volta, 560 litros. Mas se lavar o carro apenas uma vez por mês, usando um balde de 10 litros para molhar e ensaboar e, também, balde para enxaguar, pode-se chegar a um consumo de apenas 40 litros.</p>
<p>f) E tem ainda quem "varre" a calçada usando o esguicho. Em 15 minutos, lá se vão 279 litros de água. Para quê tanta lavação, se pode usar a vassoura, simplesmente, com o mesmo efeito?</p>	

FIGURA 16 – Complexidade

Fonte: Desenvolvido pelo autor

b) Equilíbrio / Instabilidade

O equilíbrio é uma estratégia do design na qual existe um centro de suspensão a meio caminho entre dois pesos. Segundo Dondis (1991), depois do contraste, o equilíbrio é o elemento mais importante das técnicas visuais. Baseia-se no funcionamento da percepção humana e na enorme necessidade de sua busca pelo ser humano, tanto no design quanto na reação diante de uma situação qualquer. O equilíbrio é quando as forças que agem sobre um objeto compensam-se mutuamente, é conseguido por meio de duas forças equivalentes que atuam em direções opostas. (GOMES FILHO, 2008). A Figura 17 ilustra essas características por apresentar uma composição em que, sob um único título, há a presença de uma imagem de um lado compensada por um bloco de texto disposto ao seu lado.

A problemática da produção de lixo chama cada vez mais atenção, se não forem tomadas medidas urgentes, não existirá mais onde colocar o lixo produzido



Uma das questões mais citadas quando se fala dos problemas ambientais da modernidade é a produção de resíduos. Os pesquisadores e engenheiros sanitários estão cada vez mais preocupados com a capacidade dos aterros, que já começa a ser ameaçada. Uma vez que não haja mais espaço nos aterros, o lixo fica ao acesso da população, tornando-se um perigo à saúde e sobrevivência.

O lixo é excessivo porque a sociedade preza o consumo excessivo. E a reciclagem não parece resolver o problema - porque não é adotada de forma efetiva. Das quase 115 mil toneladas de lixo geradas a cada mês em Salvador, a parte reciclada é de apenas 2,3 mil toneladas.

Hoje Salvador conta com dois "depósitos de lixo", o aterro de Canabrava, que recebe materiais pós-construção, e o Aterro Metropolitano Centro, na estrada do Cia, próximo a Simões Filho. O último é mais recente, e tem uma tecnologia mais avançada projetada para reduzir contaminações pela população. "Só tem acesso ao Aterro Metropolitano o motorista do caminhão-compactor e não existe badameiros (catadores de lixões)".

FIGURA 17 – Equilíbrio

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Para os autores acima mencionados, seu oposto é a instabilidade, já que esta é a ausência de equilíbrio e uma formulação visual extremamente inquietante e provocadora, em que os elementos participantes da composição parecem querer mudar de lugar ou de forma na busca de um novo equilíbrio. A instabilidade pode ser usada para provocar, inquietar, surpreender ou chamar a atenção do observador, gerando diferentes níveis de tensão. (GOMES FILHO, 2008).

A instabilidade está caracterizada na Figura 18, na qual a composição apresenta uma composição composta por um único título e por dois blocos de textos de tamanhos diferentes dispostos lado a lado, em que inexiste a compensação de forças e gera a sensação de ausência de equilíbrio.

O sistema de coleta seletiva da Prefeitura Municipal de Salvador, realizado através da Limpurb, é dividido em quatro grupos (os dados são de 2006):

1) Resíduos sólidos urbanos: composto por resíduos provenientes do comércio e das residências, o que totaliza 728 mil toneladas por ano, 60,65 ton/mês. Este valor representa 53% do total da coleta na cidade. Todo este resíduo é coletado por aqueles caminhões-compactadores e vai para o Aterro Sanitário Metropolitano Centro, próximo ao município de Simões Filho.

2) Resíduos de construção civil: representam 44% do total coletado, e a soma é de 605 mil ton/ano, o que dá 50,40 ton/mês. Os produtos vêm de obras diversas, como a do Metrô, ou simples construções e ampliações de casas, e são encaminhados para o Aterro de Canabrava. Lá há uma área para base de descarga de entulho. Este tipo de coleta não é realizada pela prefeitura, e sim pelas construtoras.

3) Resíduos vegetais: vêm de feiras livres como a de S. Joaquim e a Ceasa; e das podas das árvores provenientes da Coelba e da Superintendência de Parques e Jardins. Foram totalizadas 34 mil ton/ano, ou 2,5% do total.

4) Resíduos de serviço de saúde: vêm das clínicas e dos hospitais. Até 2006, a prefeitura realizava a coleta, mas houve uma mudança na legislação que repassou 100% da coleta para empresas particulares.

FIGURA 18 – Instabilidade

Fonte: Desenvolvido pelo autor

c) Regularidade / Irregularidade

A regularidade se caracteriza pela presença de elementos dispostos em uma ordem de acordo com um critério constante e invariável. A obtenção da regularidade consiste em favorecer a uniformidade de elementos no desenvolvimento de uma ordem tal onde não se permitam desvios ou desalinhamentos e, na qual, o objeto ou composição alcance um estado absolutamente nivelado em termos de equilíbrio visual. (GOMES FILHO, 2008).

A regularidade está presente na Figura 19 por existir repetição constante da combinação imagem e bloco de texto dispostos lado a lado na composição.

A problemática da produção de lixo chama cada vez mais atenção, se não forem tomadas medidas urgentes, não existirá mais onde colocar o lixo produzido



Uma das questões mais citadas quando se fala dos problemas ambientais da modernidade é a produção de resíduos. Os pesquisadores e engenheiros sanitários estão cada vez mais preocupados com a capacidade dos aterros, que já começa a ser ameaçada. Uma vez que não haja mais espaço nos aterros, o lixo fica ao acesso da população, tornando-se um perigo à saúde e sobrevivência.

O lixo é excessivo porque a sociedade preza o consumo excessivo. E a reciclagem não parece resolver o problema - porque não é adotada de forma efetiva. Das quase 115 mil toneladas de lixo geradas a cada mês em Salvador, a parte reciclada é de apenas 2,3 mil toneladas.

Hoje Salvador conta com dois "depósitos de lixo", o aterro de Canabrava, que recebe materiais pós-construção, e o Aterro Metropolitano Centro, na estrada do Cia, próximo a Simões Filho. O último é mais recente, e tem uma tecnologia mais avançada projetada para reduzir contaminações pela população. "Só tem acesso ao Aterro Metropolitano o motorista do caminhão-compactador e não existe badameiros (catadores de lixões)".

Reciclagem: Reutilizar o Lixo é Fundamental

Foram, só no ano passado, produzidas 1.373.000 toneladas de resíduos. O entulho é o que mais preocupa, porque os outros materiais têm um tratamento especializado, e ele, não.

A estrutura da coleta é composta por 130 veículos compactadores que fazem diferentes rotas pela cidade, cada um com dois a três homens. O problema é que a população coloca o lixo no horário errado, quando o caminhão não passa, e fica tudo exposto, para que os animais se alimentem e os catadores sem cooperativa remexam. A LIMPURB deve realizar uma campanha para chamar a atenção da população para colocar o lixo no horário e local certos.



FIGURA 19 – Regularidade

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A irregularidade é um fator oposto ao de regularidade, onde o inesperado é enfatizado sem ajustar-se a nenhum parâmetro anteriormente apresentado. Ela se caracteriza pela ausência de ordem e de nivelamento, permitindo que este conceito possa ser utilizado como um fator estratégico com o propósito de causar efeitos visuais inesperados ou insólitos do ponto de vista psicológico. (DONDIS, 1991; GOMES FILHO, 2008).

Na Figura 20 existe irregularidade devido a composição apresentar variação no tamanho das fontes utilizadas sem seguir um critério pré-estabelecido, em que está claro que não houve intenção de hierarquizar as informações apresentadas.

CURIOSIDADES

- **Somente 37% do papel de escritório é realmente reciclado**, o resto é queimado. Por outro lado, cerca de 60% do papel ondulado é reciclado no Brasil.
- Um litro de óleo combustível usado pode contaminar 1.000.000 de litros de água.

<ul style="list-style-type: none"> • Perfil do lixo produzido nas grandes cidades brasileiras: <ul style="list-style-type: none"> . 39%: papel e papelão . 16%: metais ferrosos . 15%: vidro . 8%: restos orgânicos . 7%: plástico filme . 2%: embalagens longa vida . 1%: alumínio 	<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 50% de produção nacional de papel ondulado ou papelão é reciclado atualmente, o que corresponde a cerca de 720 mil toneladas de papel ondulado. O restante é jogado fora ou inutilizado. • Pesquisas indicam que cada ser humano produz, em média, um pouco mais de 1 quilo de lixo por dia. Atualmente, a produção anual de lixo em todo o planeta é de aproximadamente 400 milhões de toneladas.
--	---

FIGURA 20 – Irregularidade

Fonte: Desenvolvido pelo autor

4.3.4 Instrumentos de Análise de Dados

Os instrumentos de análise de dados descritos no Quadro 11 apresentado a seguir foram utilizados para o cálculo dos indicadores da atenção e foram preenchidos pelo pesquisador ao final da coleta de dados. O referido quadro teve a finalidade de identificar as informações coletadas pelas 1ª e 3ª partes do roteiro de entrevista – Atenção (APÊNDICE C) mediante a localização no hiperdocumento utilizado no experimento (APÊNDICES K, L, M e N) da numeração correspondente ao bloco de texto que continha cada informação coletada, além de registrar o respectivo grupo de técnicas visuais de acordo com o Quadro 10 descrito anteriormente.

Participante (P)	Questão	Tela	Bloco de Informação	Grupo de Técnicas Visuais
<i>P1</i>	<i>Q1</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>
	<i>Q2</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>

	<i>Qn</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>
...	<i>Q1</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>
	<i>Q2</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>

	<i>Qn</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>
<i>Pn</i>	<i>Q1</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>
	<i>Q2</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>

	<i>Qn</i>	<i>T</i>	<i>B</i>	<i>G</i>

QUADRO 11 – Identificação das Informações

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Notas: P - Identificador do Participante

T - Identificador da Tela do Hiperdocumento

B - Bloco de Informações

G - Grupos Válidos: “A”; “B”; “C”; “D”; “E”; “F”; “G” e “H”

O número de ocorrências de cada grupo de técnicas visuais foi totalizado para cada participante da amostra e registrado no Quadro 12. Ao final do experimento foi registrado também total de ocorrências para cada um dos grupos existentes.

Participante (P)	Grupos de Técnicas Visuais							
	A	B	C	D	E	F	G	H
<i>P1</i>	<i>OA1</i>	<i>OB1</i>	<i>OC1</i>	<i>OD1</i>	<i>OE1</i>	<i>OF1</i>	<i>OG1</i>	<i>OH1</i>
<i>P2</i>	<i>OA2</i>	<i>OB2</i>	<i>OC2</i>	<i>OD2</i>	<i>OE2</i>	<i>OF2</i>	<i>OG2</i>	<i>OH2</i>
...
<i>Pn</i>	<i>OAn</i>	<i>OBn</i>	<i>OCn</i>	<i>ODn</i>	<i>OEn</i>	<i>OFn</i>	<i>OGn</i>	<i>OHn</i>

T	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG	TH
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

QUADRO 12 – Ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais

Fonte: Desenvolvido pelo autor

- Notas: P - Identificador do Participante
 OA - Ocorrências do Grupo “A”
 OB - Ocorrências do Grupo “B”
 OC - Ocorrências do Grupo “C”
 OD - Ocorrências do Grupo “D”
 OE - Ocorrências do Grupo “E”
 OF - Ocorrências do Grupo “F”
 OG - Ocorrências do Grupo “G”
 OH - Ocorrências do Grupo “H”
 T - Total de ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais
 TA - Total de ocorrências do Grupo “A”
 TB - Total de ocorrências do Grupo “B”
 TC - Total de ocorrências do Grupo “C”
 TD - Total de ocorrências do Grupo “D”
 TE - Total de ocorrências do Grupo “E”
 TF - Total de ocorrências do Grupo “F”
 TG - Total de ocorrências do Grupo “G”
 TH - Total de ocorrências do Grupo “H”

Por último e com a utilização do Quadro 13 foram calculados os percentuais de ocorrência de cada um dos grupos de técnicas visuais com base nos totais apresentados no Quadro 12 acima apresentado e com a utilização de fórmula descrita a seguir:

Grupos de Técnicas Visuais							
A	B	C	D	E	F	G	H
<i>PA</i>	<i>PB</i>	<i>PC</i>	<i>PD</i>	<i>PE</i>	<i>PF</i>	<i>PG</i>	<i>PH</i>

QUADRO 13 – Percentuais de ocorrência dos Grupos de Técnicas Visuais

Fonte: Desenvolvido pelo autor

- Notas: PA - Percentual de ocorrência do Grupo “A”
 PB - Percentual de ocorrência do Grupo “B”
 PC - Percentual de ocorrência do Grupo “C”
 PD - Percentual de ocorrência do Grupo “D”
 PE - Percentual de ocorrência do Grupo “E”
 PF - Percentual de ocorrência do Grupo “F”
 PG - Percentual de ocorrência do Grupo “G”
 PH - Percentual de ocorrência do Grupo “H”

$$Pg = (Tg * 100 / T)$$

Onde:

Pg - Percentual de ocorrência de cada Grupo (PA; PB; ...; PH)

Tg - Total de ocorrências de cada Grupo (TA; TB; ...; TH)

T - Total de ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais

4.4 Procedimentos de Coleta de Dados

Foi tomada a iniciativa de participação do pesquisador em algumas aulas das disciplinas pertencentes à amostra selecionada, propiciando desta forma, estabelecer relação de confiança com os entrevistados. No momento de realização das etapas da pesquisa, foram passadas todas as instruções necessárias e foi explicada a importância da colaboração de cada um, bem como assegurado o caráter confidencial de todas as informações fornecidas. Contudo, o objetivo da pesquisa não foi revelado para que não interferisse nos resultados do experimento. A coleta de dados foi dividida em etapas e ocorreu da seguinte forma:

1. Aplicação do questionário – Perfil (APÊNDICE B) com todos os alunos da Turma “A” e da Turma “B”;
2. Realização do experimento com a amostra dos alunos da Turma “A” e da Turma “B”;
3. Aplicação dos roteiros de entrevista: Atenção (APÊNDICE C) e Opinião (APÊNDICE D) com a amostra selecionada.

A análise dos dados teve como objetivo organizar e interpretar os dados de modo que fornecessem as respostas para os problemas propostos e que foram objeto de investigação. Ao final, foi feita a apresentação dos resultados através de recursos como tabelas e gráficos para um melhor entendimento.

Segundo Lakatos e Marconi (2009) o processo de elaboração dos dados compreende três etapas: seleção, categorização/codificação e tabulação. Seguindo essa divisão, iniciou-se com a seleção dos dados e logo em seguida foi realizada a categorização das respostas dadas às questões abertas de acordo com um sentido e foram identificadas as unidades de registro, obtendo dessa forma um conjunto de categorias possível de ser codificado. No processo de codificação atribuiu-se um número identificador para cada uma das categorias de informações coletadas com a finalidade de facilitar a tabulação final dos dados. Tomou-se o cuidado de prever um código específico para cada alternativa de resposta e atribuiu-se um código padrão para os casos em que nenhuma resposta tenha sido assinalada (ausência de marcação) ou para quando a resposta fornecida não se enquadrava nas opções pré-definidas (outra alternativa). Outro cuidado importante foi tomado nas situações em que o

dado coletado precisou ser registrado em forma de escala de valores, neste caso atribuiu-se um código para intervalo da escala. (LAVILLE; DIONNE, 1999).

A tabulação permitiu sintetizar os dados coletados por meio de diversos instrumentos e consistiu na disposição dos mesmos em tabelas para uma melhor verificação das relações existentes entre eles e para serem analisados e interpretados.

4.4.1 Instrumentos de Coleta de dados

Em todas as etapas da coleta de dados foi utilizado o formulário denominado “ATA” (APÊNDICE A), no qual, para cada uma das etapas, foram registradas todas as observações percebidas pelo pesquisador durante os procedimentos, desde a aplicação do questionário – Perfil (APÊNDICE B), a execução do experimento e a aplicação dos roteiros de entrevistas – Atenção (APÊNDICE C) e Opinião (APÊNDICE D). O registro dessas observações contribuiu para o processo de análise e discussão dos resultados ao fornecer elementos externos aos instrumentos de coleta de dados utilizados.

Para a coleta dos dados, optou-se pela documentação direta tanto intensiva como extensiva, em que foram utilizados: questionário - Perfil (APÊNDICE B); roteiro de entrevista - Atenção (APÊNDICE C) e roteiro de entrevista – Opinião (APÊNDICE D).

O questionário – Perfil (APÊNDICE B) traçou o perfil dos participantes da população, foi preenchido pelos próprios alunos de forma simultânea e não foi estipulado tempo máximo para preenchimento. Composto por 13 (treze) questões, sendo 10 (dez) questões fechadas e 03 (três) questões abertas, estruturadas da seguinte forma:

- a) cinco questões relativas à identificação dos dados pessoais dos alunos, composto pelos itens: nome; idade; sexo; local de nascimento e local de residência;
- b) duas questões relativas à escolaridade dos alunos;
- c) três questões relativas ao uso da Internet, tais como: facilidade no uso, frequência e atividades realizadas;
- d) três questões relativas ao uso da informação, abordando questões como a leitura de textos na Internet, as dificuldades enfrentadas e sugestões.

Com o objetivo de validá-lo e de verificar possíveis falhas existentes, este questionário foi aplicado em caráter de pré-teste na turma “Fundamentos da Informação” no segundo semestre de 2009 e as observações feitas durante a coleta dos 34 (trinta e quatro) questionários sugeriram pequenas modificações, como a retirada e a inclusão de algumas perguntas, bem como a adaptação da linguagem utilizada.

O roteiro de entrevista – Atenção (APÊNDICE C) forneceu os dados necessários para o cálculo dos indicadores e seguiu um roteiro pré-definido com o intuito de obter as respostas de todos os participantes da amostra e de possibilitar a posterior codificação e tabulação das mesmas. Teve seu preenchimento efetuado pelo pesquisador e não foi estabelecido tempo máximo para ser respondido, o que garantiu um maior entendimento do que estava sendo questionado e se estabeleceu uma melhor relação de confiança entre pesquisador e pesquisado. Foi dividido em 03 (três) partes, sendo a primeira composta por 04 (quatro) questões visando relacionar as informações apresentadas por cada tela do hiperdocumento que mais chamaram a atenção dos pesquisados, a qual foi aplicada antes da interação com o hiperdocumento; a segunda permitiu registrar as observações percebidas pelo pesquisador durante a execução do experimento e a terceira e última parte foi aplicada após a interação com o hiperdocumento e teve como objetivo enumerar no máximo 10 (dez) informações apresentadas pelo hiperdocumento e que foram lembradas pelos entrevistados.

Merece destacar que a 3ª parte deste roteiro de entrevista funcionou como tarefa de avaliação da memória ao solicitar dos participantes que lembrassem das informações previamente apresentadas, pois segundo Sternberg (2010), este tipo de tarefa recebe a denominação de teste de recordação livre ao solicitar a enumeração de informações apresentadas anteriormente à medida que vai se lembrando das mesmas.

O roteiro de entrevista - Opinião (APÊNDICE D) teve como finalidade coletar as impressões dos participantes da amostra após a aplicação do experimento e identificar as dificuldades e as facilidades enfrentadas por eles durante a interação com o hiperdocumento. Composto por 07 (sete) questões, também seguindo um roteiro pré-definido, teve seu preenchimento efetuado pelo pesquisador, não tendo sido estabelecido tempo máximo para ser respondido pelos participantes.

4.4.2 Coleta dos Dados

A coleta de dados foi dividida em três etapas: Aplicação do questionário – Perfil (APÊNDICE B); realização do experimento e aplicação dos roteiros de entrevista – Atenção (APÊNDICE C) e Opinião (APÊNDICE D).

A primeira etapa da coleta de dados foi a aplicação do questionário – Perfil (APÊNDICE B) e ocorreu durante as aulas das disciplinas Fundamentos da Informação (Turma “A”) e da disciplina Introdução à Biblioteconomia (Turma “B”). Teve como objetivo traçar o perfil dos participantes; foi preenchido pelos próprios alunos de forma simultânea e foi composto por 13 (treze) questões. A coleta de dados ocorreu dia 22/03/2011 para a turma “A” e teve duração de 20 (vinte) minutos, para a turma “B” ocorreu no dia 31/03/2011 com duração de 30 (trinta) minutos. Foram coletados 64 (sessenta e quatro) questionários no total, sendo 29 (vinte e nove) relativos à turma “A” e 35 (trinta e cinco) à turma “B”, de acordo com Tabela 1 descrita abaixo:

TABELA 1

Questionários “Perfil” coletados

Turma	Data	Quantidade	Percentual
<i>A</i>	<i>22/03/2011</i>	<i>29</i>	<i>45,31 %</i>
<i>B</i>	<i>31/03/2011</i>	<i>35</i>	<i>54,69 %</i>
<i>Total</i>		<i>64</i>	<i>100.0 %</i>

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A segunda etapa foi a aplicação do experimento, o qual foi realizado de forma individual com cada participante da amostra e ocorreu em datas diferentes, sendo uma para cada turma. Devido à dificuldade de realizar o experimento com toda a população composta por 64 (sessenta e quatro) alunos, restringiu-se o número de participantes e como forma de garantir a mesma aleatoriedade e homogeneidade da amostra original, foram solicitados voluntários em cada uma das turmas, de modo que cada turma indicasse um mínimo de 05 (cinco) e um máximo de 10 (dez) alunos.

O experimento foi aplicado aos participantes voluntários da turma “B” na sala nº 1 do Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia no dia 02/06/2011, teve início às 11:50 horas e foi concluído às 17:10 horas. Com os participantes voluntários da turma “A”, o experimento ocorreu no dia 07/06/2011, iniciou às 09:30 horas e finalizou às 12:30 horas. Participaram desta etapa, 14 (catorze) voluntários, sendo 07 (sete) relativos à turma “A” e 07 (sete) relativos à turma “B”. A Tabela 2 abaixo enumera a quantidade de participantes entrevistados bem como o tempo médio de resposta de interação com o hiperdocumento.

TABELA 2

Interação com Hiperdocumento

Turma	Data	Quantidade	Tempo Médio de Resposta³
<i>A</i>	<i>02/06/2011</i>	<i>07</i>	<i>8 minutos</i>
<i>B</i>	<i>07/06/2011</i>	<i>07</i>	<i>13 minutos</i>
<i>Total</i>		<i>14</i>	

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Na aplicação do experimento estavam presentes na sala de aula apenas o pesquisador e o entrevistado e foi utilizado um computador portátil pertencente ao próprio pesquisador, pelo qual cada participante interagiu com o hiperdocumento desenvolvido (APÊNDICES K, L, M e N) de forma individualizada e com total autonomia, sendo acompanhado de perto pelo pesquisador durante todo o procedimento, porém sem nenhuma interferência deste.

A terceira e última etapa da coleta de dados foi composta por duas partes, sendo a primeira responsável por aplicar o roteiro de entrevista - Atenção (APÊNDICE C) e a segunda por aplicar o roteiro de entrevista - Opinião (APÊNDICE D). Ambos roteiros foram respondidos pelos mesmos participantes que interagiram com o hiperdocumento e imediatamente após esta interação. Ao final, foram coletados 14 (catorze) roteiros de entrevistas, sendo 07 (sete) relativos à turma “A” e 07 (sete) relativos à turma “B”, conforme demonstrado por meio da Tabela 3 e Tabela 4.

³ Obtido pela Fórmula: somatório do tempo gasto por cada participante / número de participantes. Onde o tempo gasto por cada participante = (hora final– hora inicial).

TABELA 3**Entrevistas – “Atenção” coletadas**

Turma	Data	Quantidade
<i>A</i>	<i>02/06/2011</i>	<i>07</i>
<i>B</i>	<i>07/06/2011</i>	<i>07</i>
<i>Total</i>		<i>14</i>

Fonte: Desenvolvido pelo autor

TABELA 4**Entrevistas – “Opinião” coletadas**

Turma	Data	Quantidade
<i>A</i>	<i>02/06/2011</i>	<i>07</i>
<i>B</i>	<i>07/06/2011</i>	<i>07</i>
<i>Total</i>		<i>14</i>

Fonte: Desenvolvido pelo autor

4.4.3 Elaboração dos Dados

Nesta pesquisa foi necessário categorizar as respostas fornecidas para algumas questões, agrupando-as em categorias a fim de permitir a uniformização das mesmas para todos os alunos e possibilitar a codificação mediante a atribuição do devido código numérico para cada opção de resposta presente nos instrumentos de coleta de dados.

Com relação ao Questionário – Perfil (APÊNDICE B) foram categorizadas as respostas fornecidas para as questões de números: 11, 12 e 13, e, logo em seguida, foi realizada a codificação de todas as respostas (APÊNDICE E).

O roteiro de entrevista – Opinião (APÊNDICE D) também exigiu a categorização das respostas relativas às questões abertas, o que foi feito para as respostas fornecidas para as questões de números: 04, 05, 06 e 07, e, logo em seguida, foi realizada a codificação de todas as respostas (APÊNDICE F).

No processo de tabulação, efetuado por meio do software “*MICROSOFT - EXCEL - versão 97*”, os dados codificados foram totalizados e apresentados em forma de tabelas e gráficos para melhor visualização das relações existentes e para facilitar a análise dos resultados.

4.5 Cálculo dos Indicadores

Para que a mente humana armazene o maior número de informações possíveis na memória, fundamental é organizar e estruturar a representação das informações de forma a possibilitar a mudança no estado mental daqueles que buscam alterar seu estado de conhecimento. Ao diminuir a atenção sobre os muitos estímulos externos é possível focar os estímulos que mais interessam, aumentando a probabilidade de resposta rápida a estes estímulos e permitindo que o indivíduo se recorde das informações que foram focos de sua atenção ao invés das que foram ignoradas. (STERNBERG, 2001).

Como o sistema atencivo pode ser subdividido em quatro funções: atenção seletiva; atenção dividida; sondagem e vigilância, o cálculo dos indicadores da atenção foi baseado nesta divisão ao associar a função sondagem para o cálculo do indicador da informação destacada, em que os participantes, por não saberem quando o estímulo iria surgir, eram convidados a realizar uma busca ativa a um estímulo alvo e indicar aquele que mais se destacava; e ao associar a função atenção seletiva para o cálculo do indicador da informação lembrada, que consistiu em destacar propositadamente alguns estímulos existentes no ambiente, ao mesmo tempo que promoveu o desprezo de outros. (STERNBERG, 2010).

Conforme descrito no Quadro nº 5, descrito anteriormente, foram definidos alguns indicadores para analisar o comportamento da variável “Atenção”, os quais foram detalhados a seguir.

4.5.1 Indicador Informação Destacada

Para o cálculo do indicador Informação Destacada, foram utilizados os instrumentos de análise de dados descritos no capítulo nº 4 da seguinte forma:

a) a Tabela 5 (APÊNDICE G) foi preenchida com base no Quadro 11 descrito anteriormente e a partir dos dados coletados pela 1ª parte do roteiro de entrevista – Atenção (APÊNDICE C). Foi verificada, para cada uma das informações enumeradas pelos entrevistados, em qual tela do hiperdocumento e por meio de que grupo de técnica visual as mesmas foram apresentadas de acordo com o Quadro 10 descrito anteriormente;

b) por meio dos dados dispostos na Tabela 5 (APÊNDICE G), foi realizada a totalização das ocorrências de acordo com o participante e com os grupos de técnicas visuais, conforme Tabela 6 a seguir;

TABELA 6

Ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais nas Informações Destacadas

<i>Participante</i>	Grupos de Técnicas Visuais							
	A	B	C	D	E	F	G	H
<i>A-14</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	-	-	-	-	-	<i>01</i>
<i>A-24</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>	-	-
<i>A-25</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	-	-	-	-
<i>A-28</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	-	-	-	-
<i>A-29</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	-	-	-	-	-	<i>01</i>
<i>A-17</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	-	-	-	-
<i>A-02</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	-	-	-	-
<i>B-29</i>	-	<i>02</i>	<i>01</i>	-	-	-	<i>01</i>	-
<i>B-35</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>	-	-	<i>01</i>	-
<i>B-24</i>	<i>02</i>	-	-	-	<i>01</i>	<i>01</i>	-	-
<i>B-05</i>	<i>02</i>	<i>02</i>	-	-	-	-	-	-
<i>B-32</i>	<i>02</i>	<i>02</i>	-	-	-	-	-	-
<i>B-34</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>	-	-	-	-
<i>B-30</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	-	-	-	-	-	<i>01</i>
56	17	22	06	03	01	02	02	03

Fonte: Desenvolvido pelo autor

c) ao final e com base nos totais apresentados na Tabela 6 acima apresentada, foram calculados e dispostos na Tabela 7 os indicadores representativos da Informação Destacada de acordo com a fórmula presente no Quadro 13 descrito anteriormente.

TABELA 7

Distribuição Percentual de ocorrência por Grupos de Técnicas Visuais utilizadas nas Informações Destacadas

Grupos de Técnicas Visuais							
A	B	C	D	E	F	G	H
30,36%	39,28%	10,71%	5,36%	1,79%	3,57%	3,57%	5,36%

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

4.5.2 Indicador Informação Lembrada

a) a tabela 8 (APÊNDICE H) foi preenchida com base no Quadro 11 descrito anteriormente a partir dos dados coletados pela 3ª parte do roteiro de entrevista – Atenção (APÊNDICE C). Foi verificada, para cada uma das informações enumeradas pelos entrevistados, em qual tela do hiperdocumento e por meio de que grupo de técnica visual as mesmas foram apresentados de acordo com o Quadro 10 descrito anteriormente;

b) por meio dos dados dispostos na Tabela 8 (APÊNDICE H), foi realizada a totalização das ocorrências de acordo com o participante e com os grupos de técnicas visuais, conforme Tabela 9 a seguir;

TABELA 9

Ocorrências dos Grupos de Técnicas Visuais nas Informações Lembradas

<i>Participante</i>	Grupos de Técnicas Visuais							
	A	B	C	D	E	F	G	H
<i>A-14</i>	<i>04</i>	<i>01</i>	-	-	-	<i>02</i>	<i>01</i>	<i>02</i>
<i>A-24</i>	-	-	-	<i>02</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>
<i>A-25</i>	<i>01</i>	-	-	<i>01</i>	-	<i>01</i>	-	<i>01</i>
<i>A-28</i>	<i>02</i>	<i>02</i>	-	-	-	-	-	<i>01</i>
<i>A-29</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	-	-	-	-	-	<i>01</i>
<i>A-17</i>	<i>03</i>	<i>02</i>	-	<i>02</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>	<i>01</i>
<i>A-02</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	<i>02</i>	-	-	<i>01</i>	<i>02</i>
<i>B-29</i>	-	<i>02</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	-	-	-	<i>03</i>
<i>B-35</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	-	-	-	-
<i>B-24</i>	<i>04</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	-	-	-	-
<i>B-05</i>	-	<i>02</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>	<i>01</i>
<i>B-32</i>	<i>02</i>	<i>01</i>	-	-	<i>01</i>	-	-	<i>01</i>
<i>B-34</i>	<i>06</i>	-	<i>01</i>	<i>01</i>	-	<i>01</i>	<i>01</i>	-
<i>B-30</i>	<i>02</i>	<i>02</i>	-	-	-	<i>02</i>	-	<i>02</i>
95	28	18	05	12	04	07	05	16

Fonte: Desenvolvido pelo autor

c) ao final, e com base nos totais apresentados na Tabela 9 acima apresentada, foram calculados e dispostos na Tabela 10 os indicadores representativos da Informação Lembrada de acordo com a fórmula presente no Quadro 13 descrito anteriormente.

TABELA 10

Distribuição Percentual de ocorrência por Grupos de Técnicas Visuais utilizadas nas Informações Lembradas

Grupos de Técnicas Visuais							
A	B	C	D	E	F	G	H
29,48%	18,95%	5,26%	12,63%	4,21%	7,37%	5,26%	16,84%

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

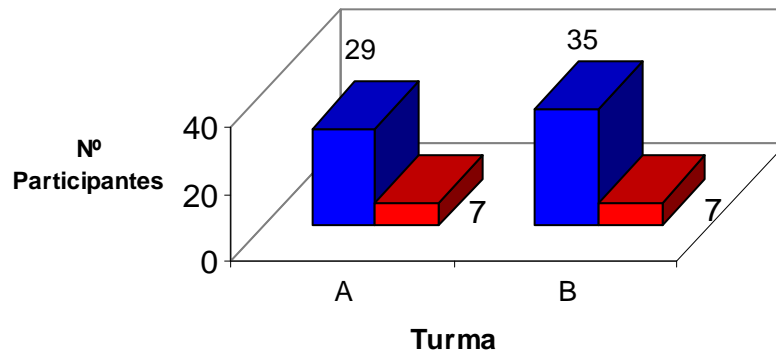
5 ANÁLISE DOS DADOS

Como forma de facilitar o entendimento, os dados foram codificados em valores numéricos e organizados para serem representados por meio de tabelas e gráficos. Foram identificadas várias questões importantes, as quais estão apresentadas neste capítulo distribuídas em quatro partes: considerações relativas ao perfil da amostra pesquisada; resultados relativos aos indicadores da informação destacada e da informação lembrada; as impressões percebidas pelo pesquisador durante a aplicação do experimento e as opiniões obtidas por meio do último roteiro de entrevista.

5.1 Perfil da Amostra

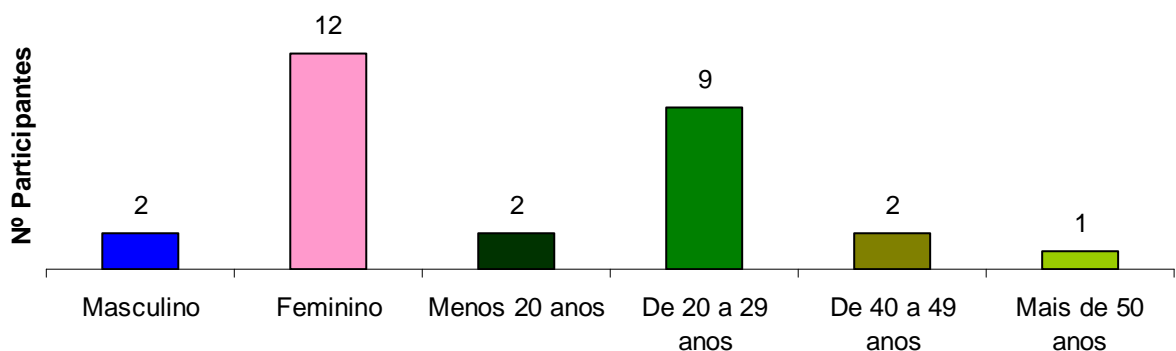
Da primeira etapa da coleta de dados realizada por meio do questionário – Perfil (APÊNDICE B) foram coletados 64 (sessenta e quatro) questionários no total, sendo 29 (vinte e nove) relativos à turma “Fundamentos da Informação - (Turma A)” e 35 (trinta e cinco) relativos à turma “Introdução à Biblioteconomia e Arquivologia - (Turma B).”

Devido à dificuldade de realizar o experimento com todos foi reduzido o número de participantes, porém foi garantida a mesma aleatoriedade e homogeneidade da amostra original, o que resultou na participação de 14 (catorze) voluntários, sendo 07 (sete) relativos à turma “A” e 07 (sete) relativos à turma “B”, conforme demonstrado no Gráfico 1.

GRÁFICO 1**Distribuição por Turma**

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Conforme demonstrado pelo Gráfico 2, observou-se que a maioria dos pesquisados foi do sexo feminino, contabilizando 85,71% do total. Este resultado foi similar ao obtido no início da pesquisa em que o mesmo foi aplicado com todos os integrantes das duas turmas selecionadas (71% eram do sexo feminino e 29% eram do sexo masculino). Com relação à faixa etária dos participantes, o gráfico 2 ilustra essa distribuição, ressaltando que a maior parte da amostra, ou seja, 64,28% dos entrevistados se localizaram na faixa etária compreendida entre 20 (vinte) e 29 (vinte e nove) anos.

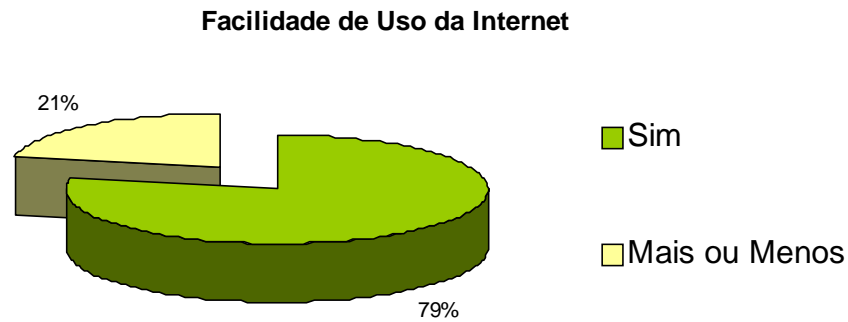
GRÁFICO 2**Distribuição por Sexo e Idade**

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Este percentual comprova mais uma vez que, mesmo com a redução do número de participantes da população original, foi garantida a mesma homogeneidade, uma vez que o percentual obtido para esta faixa etária também foi o maior (56%) se considerados todos os integrantes das duas turmas.

O gráfico 3 demonstra que muitos participantes da amostra afirmaram possuir facilidade para usar a Internet, o que acabou totalizando 79%. Importante mencionar o fato de que nenhum dos pesquisados relatou possuir dificuldades para usar a Internet e apenas 21%, ao escolherem a resposta “mais ou menos”, assumiram enfrentar algumas dificuldades.

GRÁFICO 3

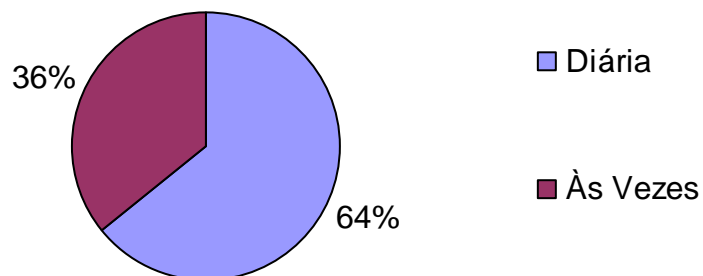


Fonte: Desenvolvido pelo autor

Quanto à frequência de uso, foi constatado que 64% dos participantes acessam diariamente a Internet e que 36% acessam esporadicamente (Gráfico 4). Mesmo alguns terem mencionado que encontravam certas dificuldades de acesso, quer seja por não possuírem computador em casa ou porque apenas se conectam nos momentos que estão na faculdade ou no ambiente de trabalho, nenhum participante escolheu as outras respostas possíveis para esta questão, as quais foram: “raramente” e “nunca”.

GRÁFICO 4

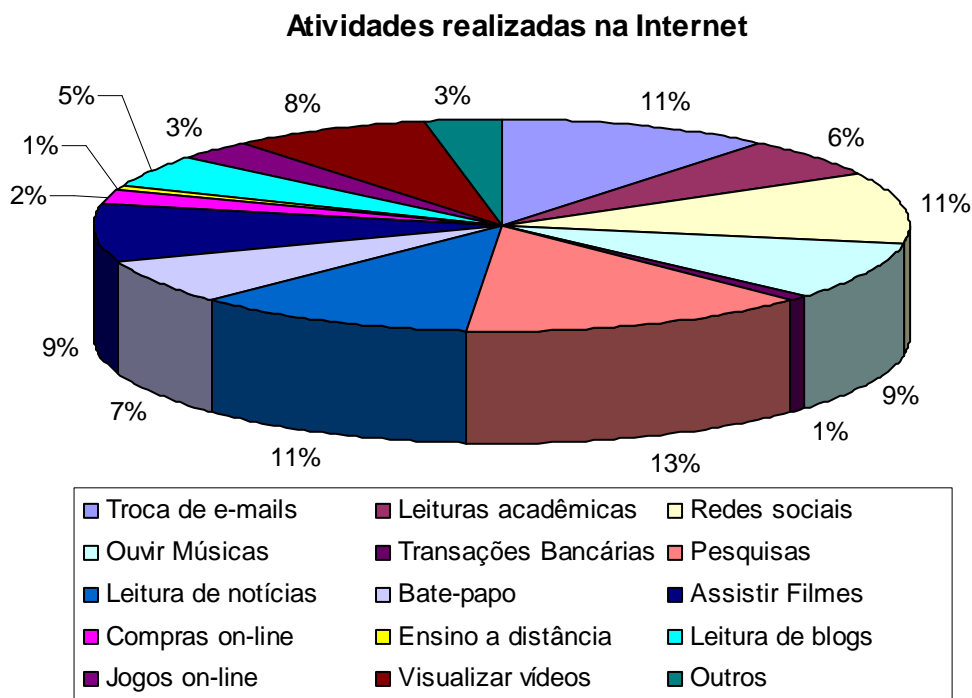
Freqüência de Uso da Internet



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Quase todos os participantes da amostra costumam utilizar a Internet para a realização de diversas atividades. O Gráfico 5 ilustra algumas destas atividades: pesquisas; leituras acadêmicas; leituras de notícias; o envio e o recebimento de “e-mails” e redes sociais.

GRÁFICO 5



Fonte: Desenvolvido pelo autor

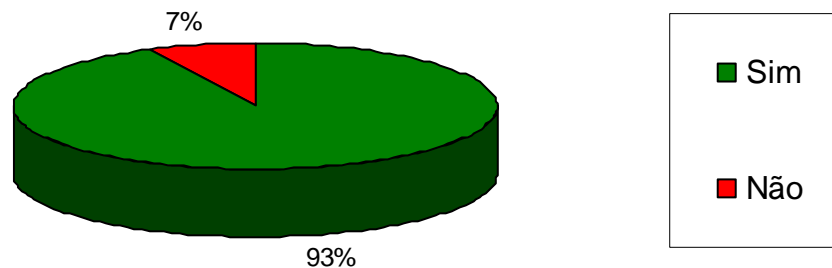
Nesta questão, os participantes podiam escolher mais de uma resposta, por isso foi verificado que as mesmas atividades são realizadas por boa parte dos entrevistados, entretanto chama a atenção o fato de que a atividade “ensino a distância” foi a que apresentou o menor percentual de todas elas, apenas 1% do total. No outro extremo com 13% do total apurado, destacou-se a atividade “pesquisas”, que teve o maior percentual de ocorrência entre todas as atividades relatadas, porém não foi questionado no momento da coleta de dados quais tipos de pesquisas eram realizadas na Internet.

Quase a totalidade dos participantes tem o costume de ler textos na Internet (Gráfico 6), contudo foi mencionado por alguns participantes que às vezes é preferível utilizar outros meios e que as maiores dificuldades encontradas nessa leitura são: a falta de confiabilidade das informações encontradas; cansaço visual após longos períodos de tempo em frente à tela do computador; problemas de legibilidade; uso de vocabulário complexo e problemas para o entendimento das informações devido ao grande volume disponibilizado.

Por outro lado, foram apontados como pontos positivos: possibilidade de adquirir novos conhecimentos; meio para se manter atualizado sobre tudo que está acontecendo no mundo; facilidade e rapidez para encontrar a informação desejada e a grande variedade de assuntos existentes.

GRÁFICO 6

Leitura de Textos na Internet



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Ao serem indagados sobre o que poderia ser feito para facilitar a leitura de textos por meio da Internet ou ao menos reduzir as dificuldades enfrentadas durante a leitura, foram sugeridos que:

- a) os textos deveriam ser mais completos;
- b) a linguagem utilizada deveria ser mais simples e acessível;
- c) deveriam ser disponibilizados recursos de dicionário;
- d) poderiam ser oferecidas mais opções de filtragem;
- e) melhorar a legibilidade dos textos, contribuindo dessa forma para a redução do cansaço visual.

Foi relatado também o desejo de que fossem criados mecanismos capazes de garantir a confiabilidade das informações disponibilizadas. Alguns entrevistados mencionaram que tiveram problemas causados por informações erradas ou desatualizadas e que não sabem como evitar que isto venha a ocorrer novamente, já que desconhecem os meios de verificação da autenticidade das informações encontradas.

5.2 Indicadores da Atenção

Como já anteriormente mencionado, as informações apresentadas pelo hiperdocumento foram organizadas e dispostas em blocos com grande similitude em relação à quantidade de informações apresentadas por cada bloco.

A distribuição percentual de ocorrência por grupos de técnicas visuais, representativo da Informação Lembrada (Tabela 10), se apresentou distribuída de forma mais equilibrada do que a relativa às informações Destacadas (Tabela 7). Para informações destacadas, o grupo “B” apresentou o maior percentual (39,28%), seguido de perto pelo grupo “A” (30,36%); enquanto os demais grupos apresentaram valores próximos e bem menores. Com relação às informações lembradas, a distribuição foi um pouco mais uniforme, sendo os maiores percentuais relativos aos grupos “A”, ocupante da 1ª colocação (29,48%); ao grupo “B”, ocupante da 2ª colocação (18,95%); ao grupo “H”, ocupante da 3ª colocação (18,95%) e ao grupo “D”, ocupante da 4ª colocação (18,95%); os demais grupos apresentaram valores próximos uns dos outros.

Para uma melhor visualização dos valores calculados após a aplicação do experimento (TABELAS 7 e 10), os mesmos foram dispostos na Tabela 11 em ordem crescente de acordo com o percentual de ocorrência de cada grupo de técnica visual.

TABELA 11

Ordem de ocorrência dos Grupos de Técnicas Visuais

Indicador	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
<i>Informação Destacada</i>	B	A	C	D	H	F	G	E
<i>Informação Lembrada</i>	A	B	H	D	F	C	G	E

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Os valores apresentados pela tabela 11 demonstram que os grupos de técnicas visuais que obtiveram os dois maiores percentuais de ocorrência para os dois indicadores foram os grupos: “A” e “B”. Como cada grupo é formado por três técnicas visuais, estes grupos possuem em comum o fato de serem formados por um número maior de técnicas visuais niveladas, sendo o grupo “A” constituído por três técnicas niveladas (N1, N2, N3) e o

grupo “B” formado por duas niveladas (**N1**, **N2**) e por apenas uma tensionada (**T3**). Ambos os grupos possuem na sua composição a presença da técnica simplicidade (**N1**), a qual se caracteriza por organizações formais de fácil assimilação, envolve a imediatez e é livre de complicações ou elaborações secundárias. (DONDIS, 1991). A simplicidade cria uma organização mais harmoniosa ao tentar apresentar um baixo número de informações. (GOMES FILHO, 2008). Além da técnica simplicidade, estes grupos possuem em comum a técnica equilíbrio (**N2**), que é conseguido por meio de duas forças equivalentes que atuam em direções opostas e compensam-se mutuamente ao agirem sobre um objeto. (GOMES FILHO, 2008). Do lado oposto, a instabilidade (**T2**) é a ausência de equilíbrio e uma formulação visual extremamente inquietante e provocadora. (DONDIS, 1991). Na instabilidade, os elementos participantes da composição buscam um novo equilíbrio, pode ser usada para provocar, inquietar, surpreender ou chamar a atenção do observador, gerando diferentes níveis de tensão. (GOMES FILHO, 2008).

Foi possível também constatar que as duas últimas colocações foram ocupadas pelos grupos “G” e “E”, tanto para o indicador da informação destacada como para o da informação lembrada. O grupo “G” foi formado por duas técnicas tensionadas (**T1**, **T2**) e por apenas uma nivelada (**N3**), e o grupo “E” apresentou-se de forma oposta ao grupo “G”, ao ser formado por apenas uma tensionada (**T1**) e por duas niveladas (**N2**, **N3**).

Os resultados obtidos para as colocações compreendidas entre a 3^o e 6^a colocações apresentaram algumas diferenças de acordo com o indicador analisado:

a) com relação ao indicador da informação Destacada, a 3^a colocação foi ocupada pelo grupo “C”, composto por duas técnicas niveladas (**N1**, **N3**) e por uma tensionada (**T2**). A 4^a, 5^a e 6^a colocações ocupadas pelos grupos: “D”, “H” e “F”, apresentaram técnicas predominantemente tensionadas: (**N1**, **T2**, **T3**); (**T1**, **T2**, **T3**) e (**T1**, **N2**, **T3**) respectivamente;

b) com relação ao indicador da informação Lembrada, a 3^a, 4^a e 5^a colocações foram ocupadas pelos grupos “H”, “D” e “F”, compostos por técnicas predominantemente tensionadas: (**T1**, **T2**, **T3**); (**N1**, **T2**, **T3**) e (**T1**, **N2**, **T3**) respectivamente. A 6^a colocação foi ocupada pelo grupo “C”, composto por técnicas predominantemente niveladas: (**N1**, **T2**, **N3**);

A 4ª colocação, para os dois indicadores, foi ocupada pelo grupo “D” foi um dos mais comentados devido à presença da foto do presidente da “LIMPURB⁴”, fato que chamou muita atenção dos entrevistados

Os grupos de técnicas visuais que ocuparam as quatro últimas colocações (grupos “E”; “F”; “G” e “H”) tiveram em comum a presença em sua composição da técnica complexidade (T1), a qual implica quase sempre em uma complicação visual devido à presença de numerosas unidades formais e resulta num difícil processo de organização do significado, exigindo um maior tempo de observação, concentração e interpretação. (GOMES FILHO, 2008); DONDIS, (1991).

5.3 Impressões

Durante a aplicação do experimento foram registradas, por meio da 2ª parte do roteiro de entrevista – Atenção (APÊNDICE C), observações percebidas pelo pesquisador, fornecendo elementos externos aos instrumentos de coleta de dados utilizados.

O tempo requerido para a leitura dos textos apresentados em cada uma das telas teve pequena variação, o que representou uma média de dois minutos para cada bloco de texto.

Foi possível observar como o processo de leitura realizada dos textos apresentou oscilações, ora era realizada de forma tranqüila e lenta, ora de forma rápida e aleatória. Esta aleatoriedade foi percebida por meio da alternância do olhar de alguns participantes durante a leitura dos textos acompanhada da movimentação constante e intenso do “mouse” para rolagem da tela do hiperdocumento para cima e para baixo. Por conter hipertextos, um hiperdocumento permite flexibilidade na definição da sequência do que vai ser lido, afinal navegar em um hipertexto significa desenhar uma trilha a ser percorrida em uma rede repleta de nós de informações (LÉVY, 2008). Contudo observou-se que algumas vezes a intenção não foi esta, mas de buscar algum detalhe que pudesse justificar a leitura de determinada informação.

⁴ Empresa de Limpeza Urbana da Cidade do Salvador

Mais de um entrevistado questionou a necessidade de ler todos os textos, porém houve também leituras bem minuciosas a ponto de identificar alguns erros de ortografia, os quais foram cometidos intencionalmente em determinadas situações e quando não, foram anotados e corrigidos em tempo hábil para o entrevistado seguinte.

Foi questionada a autoria do texto apresentado e um participante demonstrou insegurança ao interagir com o hiperdocumento, chegando a ler em voz alta alguns trechos e fazer comentários (Participante B-34)

Alguns participantes releeram o mesmo bloco de texto, outros pausavam a leitura, porém no bloco de texto em que foi utilizado o grupo “H”, formado por três técnicas tensionadas (QUADRO 9), esta pausa foi bem longa para mais de um entrevistado e, para um deles, durou quase dois minutos.

Por várias vezes a leitura foi guiada com o auxílio do “mouse”, quer seja apontando a seta indicativa da posição do “cursor” para a linha do texto que estava sendo lida ou “marcando” as palavras à medida que estas iam sendo lidas.

5.4 Opiniões

As primeiras questões do roteiro de entrevista - opinião (APÊNDICE D) coletaram as opiniões dos entrevistados em relação ao hiperdocumento utilizado no experimento e ao tema abordado pelo mesmo, o que pode ser visualizado por meio das Tabelas 12 e 13 descritas abaixo.

TABELA 12

Opinião sobre o hiperdocumento

Opinião	Quantidade	Percentual
<i>Muito Simples</i>	05	35,71 %
<i>Simples</i>	07	50,00%
<i>Complexo</i>	02	14,29%
<i>Muito Complexo</i>	00	0,00%

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

TABELA 13

Opinião sobre o tema abordado

Opinião	Quantidade	Percentual
<i>Chato</i>	00	0,00 %
<i>Curioso</i>	03	21,43%
<i>Interessante</i>	06	42,86%
<i>Instrutivo</i>	04	28,57%
<i>Outro (importante)</i>	01	7,14%

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Como resultado, exatamente a metade dos entrevistados avaliaram o hiperdocumento como simples e quase a metade dos entrevistados (42,86%) afirmaram que o tema abordado era interessante por se tratar de um assunto “do dia-a-dia”. Daí se percebe que a escolha do tema foi apropriada para a análise da atenção, pois quanto maior for o interesse em determinado assunto, maior será a facilidade de atenção. (KELLER, 1998).

Ao serem questionados se já possuíam algum conhecimento sobre o tema abordado, 64,28% dos entrevistados responderam afirmativamente alegando que o mesmo era um tema bastante discutido. Coincidentemente, na semana em que foram realizados os experimentos, houve a comemoração do dia mundial do meio ambiente que teve como país sede a Índia e ocorreu no dia 05/06/2011.

Dentre os recursos gráficos empregados na composição do hiperdocumento e relacionados pelos entrevistados como os que mais chamaram a atenção, destacaram-se: as figuras; as tabelas; os títulos; diferentes tamanhos de fontes usados em alguns blocos de texto e numeração de itens.

Quanto às dificuldades enfrentadas na leitura dos textos apresentados por meio do hiperdocumento, quase 92% dos entrevistados mencionaram que não enfrentaram qualquer dificuldade e apenas um participante da amostra, ao mencionar que as enfrentou, apontou como prováveis agentes causadores: a forma como as informações foram organizadas no tocante a numeração dos itens apresentados e o tamanho reduzido da fonte utilizada.

Houve unanimidade na afirmação de que foram encontradas facilidades durante a leitura das informações apresentadas e foram enumerados alguns fatores responsáveis, tais como: linguagem simples; tema interessante; modo de organização das informações; uso de figuras, de tabelas, de negrito, de cores e de blocos de textos; ausência de hipertextos; textos curtos; itens numerados e algumas partes destacadas.

Ao serem questionados sobre a utilização intencional de recursos gráficos presentes no hiperdocumento com a finalidade de destacar algumas informações em relação às outras, alguns participantes relataram que perceberam esta intencionalidade. Destes recursos, os mais citados foram: uso de tabelas, de cores e de figuras; uso de negrito; tamanho dos textos e das fontes das letras; a organização dos textos em blocos e a numeração dos itens apresentados.

Alguns outros participantes até mencionaram que foram utilizadas “técnicas” com esta finalidade, embora sem fornecer mais detalhes. Seguem alguns relatos:

- a) *“os textos maiores às vezes passam mais informações do que os que têm figuras.”*(Participante A-14);
- b) *“tabelas sempre chamam a atenção”* (Participante A-24);
- c) *“a foto do presidente da LIMPURB me chamou a atenção para o texto”* (Participante A-14);

Por outro lado houve quem declarasse não ter percebido nada de extraordinário: *“não percebi se algo foi destacado, ia lendo pelo título ou pela imagem. Letras maiores ou negrito não chamam a atenção”* (Participante B-32).

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na tentativa de obter a solução para o problema formulado no início do desenvolvimento desta pesquisa, partiu-se da hipótese de que a construção de hiperdocumentos com a utilização das técnicas de comunicação visual, classificadas por Dondis (1991) como capazes de aumentar a tensão visual, seria capaz de interferir na mediação da informação textual ao atrair o olhar e ao direcionar a atenção do leitor para determinada informação, evitando dessa forma o fenômeno da habituação.

A escolha das técnicas analisadas se baseou na possibilidade de disposição das mesmas em polaridades, em que de um lado encontram-se as técnicas tensionadas, que são capazes de aumentar a tensão visual da composição e de atrair o olhar do espectador, e no outro extremo encontram-se as técnicas niveladas, classificadas como menos provocantes e menos complicadas por apresentarem alta “*pregnância da forma*”⁵, o que implica em possuir uma estrutura mais nivelada, em apresentar uma organização visual mais clara em termos de facilidade de compreensão e rapidez de leitura. GOMES FILHO (2008).

O objetivo do experimento realizado foi verificar se um hiperdocumento constituído por meio de técnicas de comunicação visual tensionadas poderiam atrair o olhar e direcionar a atenção do leitor para as informações desejadas, desempenhando desta forma o papel do mediador entre as partes ao provocar uma mudança nos estímulos visuais que já tinham se tornado familiares. O que evitaria o fenômeno da habituação, pois para que o ato de aprendizagem, constante da fase da apreensão, seja concretizado, o aluno necessita ser devidamente estimulado a fim de que preste atenção nas partes relevantes do que está sendo apresentado. Portanto essa estimulação deve ser previamente planejada e guiada de acordo com as diretrizes da aprendizagem pretendidas.

Contudo, os resultados obtidos foram capazes de refutar a hipótese inicialmente levantada ao ser constatado, embora provisoriamente, que inexistiu uma relação direta entre uma composição visual de tensão máxima e uma maior capacidade de atração do olhar do leitor, pelo contrário, foi constatado que uma composição nivelada (simples, equilibrada, regular), embora possa ser traduzida como menos provocante, mais simples, menos complicada implicou em uma organização visual mais clara em termos de facilidade de

⁵ Lei da *pregnância da forma* oriunda da teoria da “*Gestalt*”¹

compreensão e rapidez de leitura, apresentando um máximo de harmonia, de clareza formal e um mínimo de complicação visual na organização de suas unidades compositivas. Este resultado talvez tenha ocorrido por que a falta de equilíbrio e regularidade é um fator de desorientação para o receptor da informação visual, já que o homem tem a necessidade de se sentir seguro e de ter a sensação de que assim permanecerá sob diferentes e inesperadas circunstâncias. (DONDIS, 1991). A tensão poderia ter sido útil para criar interesse ao interferir na composição de modo a desequilibrá-la, porém não foi isto que foi observado nesta pesquisa.

Como, segundo Sternberg (2010), o sistema atencivo pode ser subdividido em quatro funções: atenção seletiva; atenção dividida; sondagem e vigilância, o cálculo dos indicadores da atenção foi baseado nesta divisão ao associar a função sondagem para o cálculo do indicador da informação destacada, em que os participantes, por não saberem quando o estímulo iria surgir, eram convidados a realizar uma busca ativa a um estímulo alvo e indicar aquele que mais se destacava; e ao associar a função atenção seletiva para o cálculo do indicador da informação lembrada, que consistiu em destacar propositadamente alguns estímulos visuais existentes em relação aos demais.

Mesmo tendo sido utilizado no experimento um hiperdocumento avaliado como simples por 50% da amostra e tendo abordado um tema avaliado como interessante por 42% da amostra pesquisada, ressaltando que quanto maior o interesse no assunto, maior deveria a facilidade de atenção (KELLER, 1998), a compreensão de uma informação não foi condição suficiente para sua aceitação/memorização, pois existem etapas intermediárias, dentre elas destaca-se a atenção, diretamente relacionada com a forma como o receptor é motivado. (BALLE, 1995). O que foi demonstrado pela 4ª colocação da Tabela 11 apresentada anteriormente, ao indicar o grupo “D” para os dois indicadores da atenção devido à presença da foto do presidente da “LIMPURB⁶” pelo simples fato de ter chamado muita atenção de vários entrevistados.

⁶ Empresa de Limpeza Urbana da Cidade do Salvador

Os dados coletados demonstraram que ainda vivemos um analfabetismo visual, pois ao serem questionados sobre os elementos gráficos empregados no hiperdocumento que mais chamaram a atenção, os entrevistados relataram quase sempre os mesmos recursos gráficos, como as figuras; as tabelas; os títulos; uso de negritos e de cores. Coincidentemente são os mais utilizados em qualquer composição gráfica e já se tornaram um padrão de forma. Vários outros elementos gráficos presentes no hiperdocumento foram totalmente ignorados, o que pode ter prejudicado o processo de retenção da atenção, dificultando a assimilação da informação durante a leitura realizada.

Muitas vezes em uma composição gráfica é criado um padrão de forma e este padrão torna a habituação automática e inevitável, não retendo mais a atenção do leitor. O uso das técnicas visuais no hiperdocumento buscou uma interrupção neste padrão, ao tentar atrair e direcionar a atenção do leitor para determinadas informações. Portanto algumas informações apresentadas foram agregadas de imprevisibilidade, mediante a manipulação dos elementos gráficos, visando a redução da habituação e promoção da desabituação. (STERNBERG, 2010). O que foi observado por meio do indicador informação destacada, o qual permitiu inferir que os elementos gráficos manipulados e aplicados em vários blocos de textos com a finalidade de provocar a desabituação, foram os mesmos enumerados pelos entrevistados como sendo os responsáveis por facilitar a leitura das informações, por destacar algumas informações e como os que mais chamaram a atenção no hiperdocumento.

Considerando a impossibilidade de manter na memória todas as informações lidas, a grande quantidade de informações apresentadas por meio do hiperdocumento durante a realização do experimento provocou nos participantes o fenômeno de dispersão. O qual pôde ser verificado pelos questionamentos feitos por mais de um entrevistado sobre a necessidade de ler todos os textos apresentados e por meio do tempo médio gasto na interação com o hiperdocumento, o qual, mesmo não tendo sido estipulado nem tempo mínimo e nem tempo máximo para realização desta etapa, foi de 8 (oito) minutos para a Turma “A” e de 13 (treze) minutos para a turma “B” (TABELA 2).

Para que os participantes “guardassem” o maior número de informações possível na memória, as informações apresentadas pelo hiperdocumento foram organizadas e estruturadas em blocos de forma a possibilitar a mudança no estado mental daqueles que efetuavam a sua leitura. Pois, ao diminuir a atenção sobre os muitos estímulos, foi possível focá-la naqueles que mais interessavam, aumentando a probabilidade de resposta rápida a estes estímulos e permitindo que o indivíduo recordasse das informações, as quais foram

coletadas por meio da 3ª parte do roteiro de entrevista – Atenção (APÊNDICE C). Esta questão, ao solicitar dos participantes que se lembrassem de forma arbitrária das informações previamente apresentadas, funcionou como tarefa de avaliação da memória. Como resultado, o total de respostas para esta questão (TABELA 9) indicou que a média de informações lembradas por cada entrevistado foi 7 (sete), a qual pode ser considerada alta diante da quantidade máxima estipulada de informações a serem enumeradas para esta questão, que foi de 10 (dez). Ao efetuar a modificação na estimulação visual para ativar a atenção, as técnicas visuais interferiram no foco da atenção, mediante a manipulação de recursos gráficos, permitindo que mais informações pudessem ser recordadas com maior facilidade pelos entrevistados.

A mediação da intencionalidade/reciprocidade proposta por Feuerstein foi utilizada nesta pesquisa, pois ao manipular intencionalmente os elementos gráficos por meio das técnicas visuais (instrumentos) de forma a distingui-los dos demais (intencionalidade), procurou reter a atenção do mediado (estado de vigilância) para determinadas informações apresentadas pelo hiperdocumento. E ao serem lembradas pelos entrevistados, caracterizou a reciprocidade.

Embora participantes de ambos os sexos e de diferentes faixas etárias tenham participado da amostra pesquisada (Gráfico 2), foi constatado que estas variáveis não exerceram influência sobre os resultados obtidos.

O progresso das TIC tornou a capacidade de armazenamento ilimitado, incrementou as funcionalidades focadas na interatividade e hipertextualidade. Dentro dessa evolução, a Internet vem se firmando como um potente veículo para disseminação de informações ao reunir as mais variadas fontes de informação, ao possibilitar o acesso a um maior número de pessoas e principalmente ao incrementar a autonomia do usuário. Essa realidade pôde ser comprovada por meio dos resultados obtidos por esta pesquisa ao demonstrar que 79% dos participantes possuíam facilidade para usar a Internet, que a mesma costuma ser acessada diariamente por 64% da amostra pesquisada e que muitos a utilizam para a realização de várias atividades, sendo a realização de pesquisas a mais mencionada. Foi verificado também que, apesar da quase totalidade dos participantes efetuarem a leitura de textos por meio da Internet, poucos declararam participar de cursos na modalidade a distância.

O cruzamento dos fatores responsáveis por facilitar a leitura das informações apresentadas por meio do hiperdocumento com os recursos gráficos utilizados intencionalmente para destacar algumas informações, permitiu identificar alguns elementos coincidentes, tais como: uso de tabelas, de cores, de negrito e de figuras; itens numerados; a organização dos textos em blocos.

Esse resultado também foi confrontado com os recursos gráficos mencionados como os que mais chamaram a atenção, obtendo-se quase os mesmos elementos. O que permitiu reforçar que cada vez mais a linguagem visual é utilizada para transmissão de informações, por isso, da mesma forma que se busca alfabetizar verbalmente, deve-se buscar o alfabetismo visual de muitas maneiras em conjunto com técnicas de comunicação visando a criação de mensagens visuais claras e funcionais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado deste processo de investigação, pode-se afirmar que foi construído um profundo aprendizado acerca do objeto estudado; com o devido amadurecimento relativo aos processos envolvidos no ato de pesquisar e, ao fechar o ciclo desta pesquisa no tempo reservado para a realização de um mestrado, foi possível apontar algumas evidências que foram tratadas durante a caminhada.

Mesmo apresentando limites metodológicos relativos à capacidade de produzir generalizações, pois os dados coletados podem ter sido insuficientes para contestar a bibliografia utilizada e não houve o completo isolamento de todas as possíveis variáveis envolvidas, a hipótese formulada inicialmente foi refutada, embora provisoriamente, ao ser constatado que inexistente relação direta entre um hiperdocumento que utiliza técnicas de comunicação visual capazes de aumentar a tensão visual e o direcionamento da atenção do leitor. Ao contrário, as técnicas niveladas e classificadas como menos provocantes e menos complicadas, representaram uma organização visual mais clara em termos de direcionamento da atenção durante a leitura das informações textuais.

A metodologia empregada e os resultados obtidos podem ser utilizados em futuras pesquisas que abordem a utilização dessas técnicas de comunicação visual no desenvolvimento de hiperdocumentos voltados para a educação a distância como instrumentos capazes de manipular os estímulos visuais; de interferir na fase de apreensão do ato de aprendizagem e de facilitar a mediação da informação textual. Porém, deve-se avaliar a possibilidade de adoção do método de pesquisa experimental com o emprego de grupo de controle para permitir um maior domínio sobre as variáveis envolvidas; de ampliação do número de participantes pertencentes à amostra pesquisada bem como de diversificar o tipo de material testado.

O processo de composição visual é uma etapa muito importante na solução dos problemas visuais e os resultados das decisões compositivas determinam o objetivo e tem fortes implicações com relação ao que é recebido pelo espectador. Como as técnicas visuais são dispostas polaridades expressas em termos de regularidade e simplicidade de um lado e de variação complexa e inesperada de outro, ficou claro, com a realização desta pesquisa, que a escolha entre essas opções a ser aplicada em um hiperdocumento é o que determinará a

resposta do receptor. Não existe uma única regra a ser seguida, mas dependerá do modo como serão usadas e de acordo com a finalidade desejada, pois a tensão pode ser útil para criar interesse ao interferir na composição de modo a desequilibrá-la, porém, como foi observado nesta pesquisa, a falta de equilíbrio, de simplicidade e de regularidade resultou num fator de desorientação para o leitor. Portanto, um dos caminhos a ser seguido é utilizar as técnicas como meio para provocar constantes mudanças nos estímulos visuais e apresentar a informação agregada de imprevisibilidade, contribuindo para a motivação do usuário e evitando dessa forma o fenômeno da habituação.

O aprofundamento das pesquisas nesta área vai permitir que novas portas sejam abertas à compreensão, ao domínio destas técnicas e à criação de novas, o que pode e deve levar algum tempo. O alfabetismo visual, além de ser um processo lento e gradativo, é uma necessidade iminente, contudo, da mesma forma que a capacidade verbal pode ser aprendida, a visual também pode e necessita ser priorizada. Por isso deve-se pensar em introduzi-la no nosso sistema educacional como forma de desenvolver a capacidade de compreensão dos significados apresentados visualmente e presentes cada vez mais na vida cotidiana, inclusive na leitura.

A busca pelo conhecimento envolve, além dos problemas provocados pela grande quantidade de informações, dificuldades na identificação de forma rápida e clara nos textos pesquisados do que é mais relevante. A criação de soluções que facilitem o acesso do usuário ao conhecimento guarda relação direta com o manuseio dos recursos informacionais. Por isso a utilização de novas tecnologias no desenvolvimento de hiperdocumentos não pode ser entendida apenas como um meio de manipulação e organização das informações disponibilizadas em uma tela de computador, o uso dessas tecnologias requer a compreensão de um conhecimento mais amplo que integra o uso de instrumentos diversos, como as técnicas visuais aplicadas à comunicação, a fim de potencializar os aspectos cognitivos que possam ser envolvidos no processo de mediação e disseminação de informações.

Dentre as etapas executadas na elaboração desta pesquisa, um das mais difíceis foi a responsável pela busca na literatura acadêmica de autores e publicações específicos para compor a fundamentação teórica. A escolha do tema possibilitou uma abordagem multidisciplinar envolvendo várias áreas do conhecimento científico como do “*design*” gráfico, da educação e da ciência da informação; e propiciou a discussão de novas estratégias operacionais utilizadas no desenvolvimento de hiperdocumentos.

Oportuno também o registro da importância do presente estudo para o pesquisador ao possibilitar a modificação no seu estoque mental de saber acumulado mediante o aprofundamento no estudo de teorias oriundas da Ciência da Informação e de outras áreas do conhecimento, à medida que possibilitou conhecer, aprender e aplicar na prática vários fundamentos da metodologia científica e permitiu também um melhor entendimento acerca dos processos cognitivos envolvidos na mediação da informação. Pode-se afirmar que as conclusões alcançaram os objetivos traçados e que os resultados podem ser utilizados como parâmetros para o desenvolvimento de futuras pesquisas que tenham como objetivo uma investigação mais profunda sobre este tema. As conquistas, as dificuldades e as incertezas que fizeram parte desta caminhada podem estimular o avanço em futuras pesquisas que possam enriquecer as atuais teorias existentes sobre o tema abordado e possam contribuir de alguma forma para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos envolvidos.

Necessário se faz aprofundar os estudos sobre tudo que está relacionado à informação, buscando-se, não apenas na Ciência da Informação, mas em áreas correlatas, os recursos que possam contribuir para a construção de novos conhecimentos, sobretudo os relativos à Mediação, como forma de subsidiar a disseminação da informação e de garantir uma maior democratização da mesma, contribuindo para o progresso da sociedade.

REFERÊNCIAS

- 1 ALMEIDA JUNIOR Oswaldo Francisco. Mediação da informação e múltiplas linguagens. In: Pesq. Bras. Ci. Inf., Brasília, v.2, n.1, p.89-103, jan/dez. 2009. Disponível em <<http://www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=7871>>. Acesso em: 12 abr. 2011.
- 2 ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2001.
- 3 BALLE, Francis. Comunicação. In: BOUDON, Raymond (Ed.). Tratado de sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.
- 4 BARRETO, Aldo de Albuquerque. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. In: Revista Ciência da Informação, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/340/301>>. Acesso em: 24 mai. 2011.
- 5 BARROS, Maria Helena T. C. Disseminação da informação: entre a teoria e a prática. Marília, 2003
- 6 BARROS, Daniela Melaré Vieira. Ambientes mediatizados para a formação continuada dos profissionais da informação. In: Revista Brasileira de Biblioteconomia e documentação, Nova Série, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 56-66, jul/dez. 2007.
- 7 BOAVENTURA, Edvaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese São Paulo: Atlas, 2004.
- 8 CAMARGO, Liriane Soares de Araújo; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. Arquitetura da informação para ambientes informacionais digitais, 2007.
- 9 CAMPOS, Maria Luiza de Almeida; GOMES, Hagar Espanha. Princípios de organização e representação do conhecimento na construção de hiperdocumentos. In: Revista DataGramZero, Rio de Janeiro, v. 6, n.6, 2005.

- 10 CAMPOS, Maria Luiza de Almeida; SOUZA, Rosali Fernandez e CAMPOS; Maria Luiza Machado. Organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: o modelo conceitual como espaço comunicacional para a realização da autoria. In: Revista Ciência da Informação, v. 32, n. 2, maio/ago. 2003.
- 11 CRESWELL, John W. Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Magda França Lopes. 3. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.
- 12 DAVEMPORT, Thomas H. Ecologia da Informação – Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Editora Futura, 1998.
- 13 DONDIS, A. Donis. A sintaxe da linguagem visual. Tradução. Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1991. 236 p.
- 14 FERRARI, Alfonso Trujillo. Metodologia da pesquisa científica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
- 15 GAGNÉ, Robert Mills. Princípios da aprendizagem para o ensino. Tradução de Rute Viviam Ângelo. Porto Alegre: Globo, 1980.
- 16 GOMES FILHO, João. Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma. 8. ed. Revisada e ampliada. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.
- 17 HIRATSUKA, Tei Peixoto. Contribuições da ergonomia e do design na concepção de interfaces multimídia. Florianópolis, 1996. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta96/tei/index/index.htm>>. Acesso em: 24 mai. 2011.
- 18 HOUAISS, Antônio. Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=hiperdocumento&stype=k>>. Acesso em: 23 mai. 2011.
- 19 KELLER, Cleverson Leite Bastos Vicente. Aprendendo a aprender: Introdução à metodologia científica. 10. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- 20 KOBASHI, Nair Yumiko; TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Moreira. Informação: fenômeno e objeto de estudo da sociedade contemporânea. In: Revista TransInformação, Campinas, 15. (Edição Especial): 7-21, set/dez. 2003.

- 21 LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos – 6. ed. – 7. reimpr. – São Paulo: Atlas 2009.
- 22 LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber manual de metodologia da pesquisa em ciências sociais. Tradução: Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- 23 LE COADIC, Yves-François. A ciência da Informação. Tradução de Maria Yêda F. S. de Figueiras Gomes. – 2. ed. revisada e atualizada. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2004.
- 24 LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 15. ed., São Paulo: Editora 34, 2008.
- 25 _____. Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.
- 26 LEÃO, Lúcia. O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: Iluminuras, 2001.
- 27 LYNCH, Patrick J.; HORTON Sarah. Web style guide: basic design principles of creating web sites. Yale Univ., 2002.
- 28 MARTIN, James. *Hiperdocuments e como criá-los*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- 29 MAIMONE, Giovana Deliberali; SILVEIRA, Naira Christofolletti. Cognição humana e os paradigmas da ciência da Informação. In: Revista Eletrônica Informação e Cognição, v.6, n.1, p.55-67, 2007.
- 30 MANDEL, T. *The elements of user interface design*. USA: John W Sons INC, 1997.

- 31 MIRANDA, Antônio; SIMEÃO, Elmira. A conceituação de massa documental e o ciclo de interação entre tecnologia e o registro do conhecimento. In: Revista DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, v. 3, n. 4, ago/02. Cognição, v.6, n.1, p.55-67, 2007.
- 32 NEVES, Dulce Amélia, Ciência da Informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. In: Revista Ciência da Informação, v. 35, n. 1, p. 39-44, Brasília, 2006.
- 33 OLIVEIRA, Marta Kohl. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. São Paulo: Editora Scipione, 2008.
- 34 OLIVEIRA, Sinval. Design de um ambiente computadorizado para a introdução à aprendizagem de álgebra. Florianópolis, 2001. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~edla/orientacoes/sinval.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2011.
- 35 ROBREDO, Jaime. Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação. Brasília: Thesaurus, 2003.
- 36 SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Ana Maria. Usabilidade, arquitetura da informação e “webwiting” como diferenciais no comércio eletrônico. In: 3º Congresso Internacional de Pesquisa em Design. Rio de Janeiro: 12 a 15 de outubro de 2005.
- 37 SILVA, Edna Lúcia da; LOPES, Marili Isensee. A Internet, a mediação e a desintermediação da informação. In: DataGramZero, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, abr. 2011. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr11/Art_04.htm>. Acesso em: 13 jun. 2011.
- 38 SOUZA, Rosali Fernandez de. Para entender a Ciência da Informação. In: TOUTAIN, Lidia Maria Batista Brandão(org.). Organização do conhecimento. Salvador: EDUFBA, 2007.
- 39 SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. In: Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, 1996.
- 40 SMIT, Johanna W.; TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Moreira. Sistemas de Recuperação de informação e Memória, 2006. Disponível em: <<http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewpaper.php?id=264>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

- 41 STERNBERG, Robert J. *Psicologia Cognitiva*. Tradução: Ana Maria Dalle Luche, Roberto Galman. 5. ed. revisada. São Paulo: Editora Cengage Learning Edições Ltda, 2010.
- 42 TEIXEIRA, Márcio Meireles. *Curso de especialização em análise de projeto de sistemas*. São Luis, 1999.
- 43 THÜRING, M.; HANNEMANN, J.; HAAKE, J. M. *Hypermedia and cognition: designing for comprehension*. *Communications of the ACM*, v. 38, n. 8, p. 57-66, 1995. Disponível em: <http://www.compassproject.net/sadhana/711readings/thuring.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2011.
- 44 VARELA, Aida. A explosão informacional e a mediação na construção do conhecimento. In: ENANCIB, 6, 2005, Florianópolis, SC. Anais. Florianópolis, SC: Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFSC, 2005. p.1-11.
- 45 VARELA, Aida. *Informação e autonomia: a mediação segundo Feuerstein*. São Paulo: Editora SENAC, 2007.
- 46 VARELA, Aida Varela; ABREU; Marilene. Dos processos analógicos às tecnologias digitais contemporâneas de recuperação da informação: caminhos cognitivos na mediação para o acesso ao conhecimento. In: TOUTAIN, Lídia B. et al. *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009.
- 47 VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente*. Organização: Michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman. Tradução: José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

APÊNDICES

Apêndice B

Questionário - Perfil

Data : ___ / ___ / ___

Part.: _____

FAVOR PREENCHER COM LETRA DE FORMA**Identificação**

- 1) Nome: _____
- 2) Data de Nascimento: ___ / ___ / ___
- 3) Local de Nascimento / UF: _____ / ___
- 4) Sexo: () Masculino () Feminino
- 5) Bairro onde mora: _____

Escolaridade

- 6) Curso atual : () Arquivologia () Biblioteconomia
() Outro, qual ? _____
- 7) Já fez ou faz outro curso superior: () SIM () NÃO
Se SIM, qual ? _____

Uso da Internet

- 8) Tem facilidade para usar computador ? () SIM () NÃO () Mais ou menos
- 9) Com que frequência acessa a Internet ?
() Diariamente () Às vezes () Raramente () Nunca
- 10) O que você costuma fazer na Internet ? *(pode marcar mais de uma opção)*
- | | | |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| () Troca de e-mails | () Pesquisas | () Ensino a distância |
| () Leituras acadêmicas | () Leitura de notícias | () Leitura de blogs |
| () Redes sociais | () Bate-papo | () Jogos on-line |
| () Ouvir Músicas | () Assistir Filmes | () Visualizar vídeos |
| () Transações Bancárias | () Compras on-line | () Outros |

Uso da Informação

- 11) Costuma ler textos na Internet ? () SIM () NÃO
Se NÃO, por que ? _____

- Se SIM, pontos positivos: _____

- pontos negativos: _____

- 12) Que dificuldades você enfrenta na leitura de textos na Internet ?

- 13) O que poderia ser feito para facilitar a leitura de textos na Internet ?

Apêndice C

Entrevista – Atenção

Data : ___ / ___ / ___ **Início:** ___ : ___ **Fim:** ___ : ___

Turma: _____ **Participante:** _____ **Sequência:** _____

Nome: _____

- **PARTE 1: Antes da Interação com o hiperdocumento. Mostrar que as informações estão dispostas em conjuntos ou blocos e pedir ao entrevistado para visualizar rapidamente cada tela do hiperdocumento e responder as perguntas:**

2) Na tela “**INICIO**”, qual conjunto de informação chamou mais sua atenção ?

De que forma? _____

Na tela “**ECO-DICAS**”, qual conjunto de informação chamou mais sua atenção ?

De que forma? _____

3) Na tela “**LIXO E RECICLAGEM**”, qual conjunto de informação chamou mais sua atenção ? _____

De que forma? _____

Na tela “**VOCÊ SABIA**” qual conjunto de informação chamou mais sua atenção ?

De que forma? _____

- **PARTE 2: Interação com o hiperdocumento. Pedir ao entrevistado que navegue no hiperdocumento da forma que achar mais conveniente, visitando todas as telas. Tomar nota de todas as observações percebidas durante a interação:**

- **PARTE 3: Após Interação com o hiperdocumento. Pedir ao entrevistado que enumere no máximo 10 (dez) informações apresentadas pelo hiperdocumento:**

- a)

- b)

- c)

- d)

- e)

- f)

- g)

- h)

- i)

- j)

Apêndice D

Entrevista - Opinião

Data : ___ / ___ / ___ **Início:** ___ : ___ **Fim:** ___ : ___

Turma: _____ **Participante:** _____ **Sequência:** _____

Nome: _____

4) O que você achou do hiperdocumento ?

- () Muito Simples () Complexo
() Simples () Muito Complexo

5) O que você achou do tema abordado ?

- () Chato () Interessante () Instrutivo
() Curioso () Outro: _____

6) Você já tinha conhecimento sobre o que foi apresentado no hiperdocumento ?

- () NÃO () SIM () Mais ou Menos

7) Em termos visuais, o que mais chamou atenção no hiperdocumento ?

8) Encontrou **dificuldades** na leitura das informações ? () NÃO () SIM

Se SIM, quais? _____

9) Encontrou **facilidades** na leitura das informações ? () NÃO () SIM

Se SIM, quais? _____

10) Você notou se foram usados artifícios visuais para que algumas informações

chamassem mais atenção do que outras ? () NÃO () SIM

Se SIM, de que forma? _____

Apêndice E

Codificação – Questionário – Perfil

Questão	Descrição da Questão	Categoria	Código
02	Idade	Menos 20 anos	1
		De 20 a 29 anos	2
		De 30 a 39 anos	3
		De 40 a 49 anos	4
		Mais de 50 anos	5
		Sem Resposta	88
03	Local de Nascimento	Salvador	1
		Feira de Santana	2
		Itaberaba	3
		Rio de Janeiro	4
		Nazaré	5
		Vitória da Conquista	6
		Morpará	7
		Alagoinhas	8
		Ilhéus	9
		Crisópolis	10
		Uberaba	11
		Coração de Maria	12
		Santo Antônio de Jesus	13
		Serrinha	14
		Candeias	15
		Catu	16
		Governador Mangabeira	17
		Petrolândia	18
		Nilo Peçanha	19
		Sem Resposta	88
	Outro	99	
04	Sexo	Masculino	1
		Feminino	2
		Sem Resposta	88
		Outro	99
05	Bairro de Residência	Santa Cruz	1
		Barroquinha	2
		São Caetano	3
		Barris	4
		Brotas	5
		Canabrava	6

Questão	Descrição da Questão	Categoria	Código
05	Bairro de Residência	Cabula	7
		Ribeira	8
		Pituaçu	9
		Garcia	10
		Mussurunga	11
		Jardim Apipema	12
		Graça	13
		Águas Claras	14
		Rio Vermelho	15
		Iapi	16
		Itapuã	17
		Saúde	18
		Federação	19
		Cajazeiras	20
		Retiro	21
		Barbalho	22
		Vila Laura	23
		Pituba	24
		Pau da Lima	25
		Castelo Branco	26
		Liberdade	27
		Luiz Anselmo	28
		San Martim	29
		Dom Avelar	30
		Tororó	31
		Baixa de Quintas	32
		São Marcos	33
		Periperi	34
		Boca do Rio	35
		Alto de Coutos	36
		Caminho de Areia	37
		Alto do Coqueirinho	38
		Massaranduba	39
		Nordeste de Amaralina	40
		Tancredo Neves	41
		Nazaré	42
		Pirajá	43
		Pero Vaz	44
		Sem Resposta	88
		Outro	99

Questão	Descrição da Questão	Categoria	Código
06	Curso	Arquivologia	1
		Biblioteconomia	2
		Sem Resposta	88
		Outro	99
07	Já fez outro Curso	Sim	1
		Não	2
		Sem Resposta	88
		Outro	99
08	Facilidade uso Internet	Sim	1
		Não	2
		Mais ou Menos	3
		Sem Resposta	88
		Outro	99
09	Frequência uso Internet	Diariamente	1
		Às Vezes	2
		Raramente	3
		Nunca	4
		Sem Resposta	88
		Outro	99
10	Atividades na Internet	Troca de e-mails	1
		Leituras acadêmicas	2
		Redes sociais	3
		Ouvir Músicas	4
		Transações Bancárias	5
		Pesquisas	6
		Leitura de notícias	7
		Bate-papo	8
		Assistir Filmes	9
		Compras on-line	10
		Ensino a distância	11
		Leitura de blogs	12
		Jogos on-line	13
		Visualizar vídeos	14
		Outros	15
		Sem Resposta	88
		Outro	99
11	Ler textos na Internet	Sim	1
		Não	2
		Sem Resposta	88
		Outro	99

Questão	Descrição da Questão	Categoria	Código
11	Por que não ler textos na Internet	Falta de Motivação	1
		Uso de outros meios	2
		Iniciante no uso da Internet	3
		Cansaço Visual	4
		Falta de acesso à Internet	5
		Falta de Confiabilidade	6
		Sem Resposta	88
		Outro	99
11	Pontos Positivos	Diversidade de Assuntos	1
		Adquirir Conhecimento	2
		Facilidade para encontrar informação	3
		Rapidez no acesso	4
		Atualização	5
		Gratuidade	6
		Volume de Informações	7
		Linguagem Utilizada	8
		Democratização	9
		Diversidade de Opiniões	10
		Recursos gráficos como motivação	11
		Praticidade	12
		Sem Resposta	88
		Outro	99
11	Pontos Negativos	Não adequação à idade	1
		Informação Confusa	2
		Texto Resumido	3
		Falta de Confiabilidade	4
		Falta de Legibilidade	5
		Problemas no Acesso	6
		Única Fonte de Informação	7
		Volume de Informações	8
		Incômodo nos olhos	9
		Sem Resposta	88
		Outro	99

Questão	Descrição da Questão	Categoria	Código
12	Dificuldades	Falta de Tempo	1
		Texto Extenso	2
		Texto Resumido	3
		Falta de Legibilidade	4
		Problemas de Acesso	5
		Volume de Informações	6
		Direitos Autorais	7
		Falta de Confiabilidade	8
		Vocabulário Complexo	9
		Não Há Dificuldade	10
		Falta de Concentração	11
		Cansaço Visual	12
		Sem Resposta	88
		Outro	99
13	Sugestões	Imprimir texto	1
		Textos mais simples	2
		Texto com mais informações	3
		Textos mais resumidos	4
		Motivação	5
		Ler mais	6
		Oferecer dicionário	7
		Filtrar assuntos	8
		Melhorar acesso	9
		Melhorar Legibilidade	10
		Maior Confiabilidade	11
		Reduzir Cansaço Visuao	12
		Não há Sugestão	13
		Sem Resposta	88
		Outro	99

Apêndice F

Codificação – Entrevista – Opinião

Questão	Descrição da Questão	Categoria	Código
01	O que você achou do hiperdocumento?	Muito Simples	1
		Simples	2
		Complexo	3
		Muito Complexo	4
		Sem Resposta	88
		Outro	99
02	O que você achou do tema abordado?	Chato	1
		Curioso	2
		Interessante	3
		Instrutivo	4
		Sem Resposta	88
		Outro	99
03	Você já tinha conhecimento sobre o que foi apresentado ?	Não	1
		Sim	2
		Mais ou Menos	3
		Sem Resposta	88
		Outro	99
04	O que mais chamou atenção no hiperdocumento?	Títulos	1
		Figuras	2
		Tabelas	3
		Estratégias para fugir padrão	4
		Organização	5
		Técnicas para chamar atenção	6
		Cores	7
		Formatos	8
		Textos em blocos	9
		Não Chamou Atenção	77
		Sem Resposta	88
		Outro	99
		05	Encontrou Dificuldades?
Sim	2		
Sem Resposta	88		
Outro	99		

Questão	Descrição da Questão	Categoria	Código
05	Quais Dificuldades?	Organização	1
		Numeração dos itens	2
		Tamanho da Fonte	3
		Sem Resposta	88
		Outro	99
06	Encontrou Facilidades?	Não	1
		Sim	2
		Sem Resposta	88
		Outro	99
06	Quais Facilidades?	Linguagem simples	1
		Tema	2
		Figuras	3
		Tabelas	4
		Organização	5
		Ausência de hipertextos	6
		Cores	7
		Negrito	8
		Blocos	9
		Textos curtos	10
		Numeração dos itens	11
		Partes em destaque	12
		Sem Resposta	88
		Outro	99
07	Notou se usou artifícios visuais?	Não	1
		Sim	2
		Sem Resposta	88
		Outro	99
	De que forma?	Tabelas	1
		Figuras	2
		Textos Maiores	3
		Cores	4
		Tamanho da Fonte	5
		Textos em blocos	6
		Numeração dos itens	7
		Negrito	8
		Técnicas	9
		Organização	10
		Formato	11
		Não percebeu	77
		Sem Resposta	88
		Outro	99

Apêndice G

TABELA 5

Identificação das Informações Destacadas

Participante	Questão	Tela	Bloco de Informação	Grupo de Técnicas Visuais
A-14	1	1	2º	A
	2	2	3º	H
	3	3	2º	B
	4	4	1º	B
A-24	1	1	2º	A
	2	2	2º	C
	3	3	1º	D
	4	4	2º	F
A-25	1	1	1º	A
	2	2	2º	C
	3	3	2º	B
	4	4	1º	B
A-28	1	1	1º	A
	2	2	2º	C
	3	3	4º	B
	4	4	1º	B
A-29	1	1	2º	A
	2	2	3º	H
	3	3	2º	B
	4	4	1º	B
A-17	1	1	2º	A
	2	2	2º	C
	3	3	2º	B
	4	4	1º	B
A-02	1	1	1º	A
	2	2	2º	C
	3	3	2º	B
	4	4	1º	B

Participante	Questão	Tela	Bloco de Informação	Grupo de Técnicas Visuais
<i>B-29</i>	1	1	<i>3º</i>	<i>G</i>
	2	2	<i>2º</i>	<i>C</i>
	3	3	<i>2º</i>	<i>B</i>
	4	4	<i>1º</i>	<i>B</i>
<i>B-35</i>	1	1	<i>3º</i>	<i>G</i>
	2	2	<i>1º</i>	<i>A</i>
	3	3	<i>1º</i>	<i>D</i>
	4	4	<i>1º</i>	<i>B</i>
<i>B-24</i>	1	1	<i>1º</i>	<i>A</i>
	2	2	<i>1º</i>	<i>A</i>
	3	3	<i>3º</i>	<i>E</i>
	4	4	<i>2º</i>	<i>F</i>
<i>B-05</i>	1	1	<i>1º</i>	<i>A</i>
	2	2	<i>1º</i>	<i>A</i>
	3	3	<i>2º</i>	<i>B</i>
	4	4	<i>1º</i>	<i>B</i>
<i>B-32</i>	1	1	<i>1º</i>	<i>A</i>
	2	2	<i>1º</i>	<i>A</i>
	3	3	<i>2º</i>	<i>B</i>
	4	4	<i>1º</i>	<i>B</i>
<i>B-34</i>	1	1	<i>1º</i>	<i>A</i>
	2	2	<i>2º</i>	<i>A</i>
	3	3	<i>1º</i>	<i>D</i>
	4	4	<i>1º</i>	<i>B</i>
<i>B-30</i>	1	1	<i>1º</i>	<i>A</i>
	2	2	<i>3º</i>	<i>H</i>
	3	3	<i>4º</i>	<i>B</i>
	4	4	<i>1º</i>	<i>B</i>

Apêndice H

TABELA 8

Identificação das Informações Lembradas

Participante	Questão	Tela	Bloco de Informação	Grupo de Técnicas Visuais
<i>A-14</i>	01	<i>4</i>	<i>2</i>	F
	02	<i>4</i>	<i>2</i>	F
	03	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	04	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	05	<i>1</i>	<i>2</i>	A
	06	<i>3</i>	<i>2</i>	B
	07	<i>2</i>	<i>1</i>	A
	08	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	09	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	10	<i>1</i>	<i>3</i>	G
<i>A-24</i>	01	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	02	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	03	<i>3</i>	<i>3</i>	E
	04	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	05	<i>4</i>	<i>2</i>	F
<i>A-25</i>	01	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	02	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	03	<i>4</i>	<i>2</i>	F
	04	<i>2</i>	<i>3</i>	H
<i>A-28</i>	01	<i>4</i>	<i>1</i>	B
	02	<i>1</i>	<i>2</i>	A
	03	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	04	<i>2</i>	<i>1</i>	A
	05	<i>3</i>	<i>2</i>	B
<i>A-29</i>	01	<i>1</i>	<i>2</i>	A
	02	<i>4</i>	<i>1</i>	B
	03	<i>3</i>	<i>2</i>	B
	04	<i>2</i>	<i>3</i>	H

Participante	Questão	Tela	Bloco de Informação	Grupo de Técnicas Visuais
<i>A-17</i>	01	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	02	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	03	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	04	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	05	<i>3</i>	<i>3</i>	E
	06	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	07	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	08	<i>1</i>	<i>3</i>	G
	09	<i>3</i>	<i>2</i>	B
	10	<i>4</i>	<i>1</i>	B
<i>A-02</i>	01	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	02	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	03	<i>3</i>	<i>2</i>	B
	04	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	05	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	06	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	07	<i>1</i>	<i>3</i>	G
	08	<i>1</i>	<i>2</i>	A
<i>B-29</i>	01	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	02	<i>3</i>	<i>2</i>	B
	03	<i>4</i>	<i>1</i>	B
	04	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	05	<i>2</i>	<i>2</i>	C
	06	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	07	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	08	<i>2</i>	<i>3</i>	H
<i>B-35</i>	01	<i>3</i>	<i>2</i>	B
	02	<i>2</i>	<i>1</i>	A
	03	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	04	<i>4</i>	<i>1</i>	B

Participante	Questão	Tela	Bloco de Informação	Grupo de Técnicas Visuais
<i>B-24</i>	01	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	02	<i>2</i>	<i>2</i>	C
	03	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	04	<i>4</i>	<i>1</i>	B
	05	<i>2</i>	<i>1</i>	A
	06	<i>1</i>	<i>2</i>	A
	07	<i>1</i>	<i>2</i>	A
<i>B-05</i>	01	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	02	<i>1</i>	<i>3</i>	G
	03	<i>4</i>	<i>1</i>	B
	04	<i>4</i>	<i>1</i>	B
	05	<i>2</i>	<i>2</i>	C
	06	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	07	<i>3</i>	<i>3</i>	E
<i>B-32</i>	01	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	02	<i>1</i>	<i>2</i>	A
	03	<i>3</i>	<i>4</i>	B
	04	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	05	<i>3</i>	<i>3</i>	E
<i>B-34</i>	01	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	02	<i>2</i>	<i>1</i>	A
	03	<i>1</i>	<i>3</i>	G
	04	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	05	<i>2</i>	<i>1</i>	A
	06	<i>3</i>	<i>1</i>	D
	07	<i>4</i>	<i>2</i>	F
	08	<i>2</i>	<i>2</i>	C
	09	<i>2</i>	<i>1</i>	A
	10	<i>2</i>	<i>1</i>	A
<i>B-30</i>	01	<i>1</i>	<i>1</i>	A
	02	<i>4</i>	<i>2</i>	F
	03	<i>4</i>	<i>1</i>	B
	04	<i>3</i>	<i>2</i>	B
	05	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	06	<i>2</i>	<i>3</i>	H
	07	<i>4</i>	<i>2</i>	F
	08	<i>1</i>	<i>1</i>	A

Apêndice J

ibahia.com
Ecologia

- O Meio Ambiente
- Eco-Dicas
- Como ajudar?
- Roteiro Ecológico
- Lixo e Reciclagem
- Responsabilidade Social
- O uso da água
- Dez Mandamentos
- Artigos
- Você Sabia?
- Sites Legais

REDE SOCIAL
REDE BRNHA

RESÍDUOS, RECICLAGEM E COLETA SELETIVA

A problemática da produção de lixo chama cada vez mais atenção: se não tomarmos cuidado, não teremos mais onde colocar o lixo que produzimos
por Ana Paula Fossas - anapfossas@portalbahia.com.br



Uma das questões mais citadas quando se fala dos problemas ambientais da modernidade é a produção de resíduos. Os pesquisadores e engenheiros sanitários estão cada vez mais preocupados com a capacidade dos aterros, que já começa a ser ameaçada. Uma vez que não haja mais espaço nos aterros, o lixo fica ao acesso da população, tornando-se um perigo à saúde e sobrevivência.

O lixo é excessivo porque fazemos parte de uma sociedade que preza o consumo excessivo. E a reciclagem não parece resolver o problema - porque não é adotada de forma efetiva. Das quase 115 mil toneladas de lixo geradas a cada mês em Salvador, a parte reciclada é absurdamente menor: apenas 2,3 mil toneladas. Hoje Salvador conta com dois "depósitos de lixo", o aterro de Canabrava, que recebe materiais pós-construção, e o Aterro Metropolitano Centro, na estrada do Cuiá, próximo a Simões Filho. O último pe mais recente, e tem uma tecnologia mais avançada projetada para reduzir contaminações pela população. "Só tem acesso ao Aterro Metropolitano o motorista do caminhão-compactador. Lá não temos badameiros (catadores de lixões)", afirma Ana Vieira, chefe de assessoria e planejamento da Limpurb, empresa de limpeza urbana municipal.

O sistema de coleta seletiva da Prefeitura Municipal de Salvador, realizado através da Limpurb, é dividido em quatro grupos (os dados são relativos a 2006):

1) Resíduos sólidos urbanos: composto por resíduos provenientes do comércio e das residências, o que totaliza 728 mil toneladas por ano, 60,65 ton/mês. Este valor representa 53% do total da coleta na cidade. Todo este resíduo é coletado por aqueles caminhões-compactadores e vai para o Aterro Sanitário Metropolitano Centro, próximo ao município de Simões Filho.

Concluído, mas contém erros na página.

Internet 100%

Fonte: <http://ibahia.globo.com/ecologia/lixo.asp>

Apêndice K

INICIO



INICIO

A problemática da produção de lixo chama cada vez mais atenção, se não forem tomadas medidas urgentes, não existirá mais onde colocar o lixo produzido



Uma das questões mais citadas quando se fala dos problemas ambientais da modernidade é a produção de resíduos. Os pesquisadores e engenheiros sanitários estão cada vez mais preocupados com a capacidade dos aterros, que já começa a ser ameaçada. Uma vez que não haja mais espaço nos aterros, o lixo fica ao acesso da população, tornando-se um perigo à saúde e sobrevivência.

O lixo é excessivo porque a sociedade preza o consumo excessivo. E a reciclagem não parece resolver o problema - porque não é adotada de forma efetiva. Das quase 115 mil toneladas de lixo geradas a cada mês em Salvador, a parte reciclada é de apenas 2,3 mil toneladas.

Hoje Salvador conta com dois "depósitos de lixo", o aterro de Canabrava, que recebe materiais pós-construção, e o Aterro Metropolitano Centro, na estrada do Cia, próximo a Simões Filho. O último é mais recente, e tem uma tecnologia mais avançada projetada para reduzir contaminações pela população. "Só tem acesso ao Aterro Metropolitano o motorista do caminhão-compactador e não existe badameiros (catadores de lixões)".

Reciclagem: Reutilizar o Lixo é Fundamental

Foram, só no ano passado, produzidas 1.373.000 toneladas de resíduos. O entulho é o que mais preocupa, porque os outros materiais têm um tratamento especializado, e ele, não.

A estrutura da coleta é composta por 130 veículos compactadores que fazem diferentes rotas pela cidade, cada um com dois a três homens. O problema é que a população coloca o lixo no horário errado, quando o caminhão não passa, e fica tudo exposto, para que os animais se alimentem e os catadores sem cooperativa remexam. A LIMPURB deve realizar uma campanha para chamar a atenção da população para colocar o lixo no horário e local certos.



O sistema de coleta seletiva da Prefeitura Municipal de Salvador, realizado através da Limpurb, é dividido em quatro grupos (os dados são de 2006):

1) Resíduos sólidos urbanos: composto por resíduos provenientes do comércio e das residências, o que totaliza 728 mil toneladas por ano, 60,65 ton/mês. Este valor representa 53% do total da coleta na cidade. Todo este resíduo é coletado por aqueles caminhões-compactadores e vai para o Aterro Sanitário Metropolitano Centro, próximo ao município de Simões Filho.

2) Resíduos de construção civil: representam 44% do total coletado, e a soma é de 605 mil ton/ano, o que dá 50,40 ton/mês. Os produtos vêm de obras diversas, como a do Metrô, ou simples construções e ampliações de casas, e são encaminhados para o Aterro de Canabrava. Lá há uma área para base de descarga de entulho. Este tipo de coleta não é realizada pela prefeitura, e sim pelas construtoras.

3) Resíduos vegetais: vêm de feiras livres como a de S. Joaquim e a Ceasa; e das podas das árvores provenientes da Coelba e da Superintendência de Parques e Jardins. Foram totalizadas 34 mil ton/ano, ou 2,5% do total.

4) Resíduos de serviço de saúde: vêm das clínicas e dos hospitais. Até 2006, a prefeitura realizava a coleta, mas houve uma mudança na legislação que repassou 100% da coleta para empresas particulares.

Apêndice L

ECO-DICAS




ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE
Desenvolvimento Sustentável

[Início](#)

[Eco-Dicas](#)

[Lixo e Reciclagem](#)

[Você Sabia](#)

Eco-Dicas

PARA UM CONSUMO RACIONAL

1. Prefira produtos com embalagem reciclável ou reciclada
2. Evite produtos com embalagem não-biodegradável
3. Adote uma caneca durável em vez de usar copos de plástico
4. Recuse folhetos publicitários que não sejam de seu interesse
5. Guarde seus alimentos em recipientes que possa voltar a utilizar (como embalagens de vidro e não em folha de alumínio ou filme plástico)
6. Procure usar pilhas recarregáveis e com baixo teor de mercúrio
7. Não deixar a luz acesa desnecessariamente
8. Se vai levar para casa produtos acondicionados em bandejas descartáveis, priorizar a bandeja de amido de milho em detrimento da de isopor, cuja matéria-prima é o petróleo
9. O ideal seria usar só sabão e água para limpeza, mas aos que não abrem mão do detergente, é indicado optar pelo adstringente.
10. As embalagens de papel são mais indicadas que as de plástico
11. Preferir biodiesel e etanol a combustíveis derivados do petróleo

ALIMENTOS E AGROTÓXICOS	LÂMPADAS
<p>Agrotóxicos são substâncias que têm a finalidade de exterminar pragas ou doenças que ataquem as culturas agrícolas. Para diminuir a presença desses produtos em seus alimentos, lave bem legumes, verduras e frutas e deixe-os de molho de quize a vinte minutos em uma solução de água e vinagre. Sempre que possível, descasque legumes e frutas. Apesar de perder algumas vitaminas, você terá uma alimentação mais segura. Evite legumes muito grandes, pois eles podem ser resultado de adubação excessiva e estimulantes artificiais.</p> <p>No Brasil, os produtos que mais recebem agrotóxico são tomates, batata-inglesa, morango, uvas rubi e Itália e mamão papaya.</p>	<p>As lâmpadas que emitem gases, como as fluorescentes, contém substâncias nocivas ao meio ambiente, tais como metais pesados. Enquanto estão inteiras, não oferecem risco, mas quando quebradas liberam mercúrio na atmosfera podendo causar prejuízo à saúde dos seres humanos. Por isso, essas lâmpadas devem ser descartadas em local seco, nas próprias caixas de embalagem original, protegidas contra eventuais choques. Em nenhuma hipótese as lâmpadas devem ser quebradas para serem armazenadas e quando houver quebra acidental de uma lâmpada, o local deve ser bem limpo por aspiração. Os cacos devem ser coletados de forma a não ferir quem os manipula e colocados em embalagem estanque, com possibilidade de ser lacrada, a fim de evitar a contínua evaporação do mercúrio liberado.</p>

a) Se uma pessoa escova os dentes em cinco minutos com a torneira não muito aberta, gasta 12 litros de água (casa)/80 litros (apartamento).

No entanto, se molhar a escova e fechar a torneira, enquanto escova os dentes, e ainda, enxaguar a boca com um copo de água, consegue economizar mais de 11,5 litros de água (casa)/79 litros (apartamento).

Isso pode ser multiplicado pelo número de pessoas na casa e, depois, por 30 dias, para se ter uma idéia da economia.

b) Ao fazer a barba por 5 minutos com a torneira meio aberta, pode-se chegar a gastar até 12 litros de água (casa)/80 litros (apartamento).

Muita água seria economizada colocando um tampão na pia e fazendo do lavatório um tanquinho.

<p>c) Banho de ducha por 15 minutos, com o registro meio aberto, consome 135 litros (casa)/243 litros (apartamento).</p> <p>Se fechar o registro enquanto se ensaboa, diminuindo o tempo do banho para 5 minutos, o consumo cai para 45 litros (casa)/81 litros (apartamento).</p> <p>No caso de banho com chuveiro elétrico, também em 15 minutos, com o registro meio aberto, são gastos 45 litros (casa)/144 litros (apartamento). Com os mesmos cuidados que com a ducha, o consumo cai para 15 litros (casa)/48 litros (apartamento).</p>	<p>d) Lavar roupa numa lavadora com capacidade para 5 quilos, gasta 135 litros (casa e apartamento). Melhor ter o mesmo procedimento que com a lavadora de louças:</p> <p style="text-align: center;">só usar a máquina quando estiver com sua capacidade total.</p> <p>Já um tanque com a torneira meio aberta por 15 minutos pode chegar a gastar 279 litros (casa e apartamento). Por isso, o melhor é deixar acumular roupa, colocar a água no tanque para ensaboar, deixando a torneira fechada. Depois, colocar a água para enxaguar.</p> <p style="text-align: center;">E que tal utilizar a água usada do tanque para lavar o quintal?</p>
--	--

f) E tem ainda quem "varre" a calçada usando o esguicho. **Em 15 minutos, lá se vão 279 litros de água.** Para quê tanta lavação, se pode usar a vassoura, simplesmente, com o mesmo efeito?



Concluído
Meu computador
100%

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Apêndice M

LIXO E RECICLAGEM



Início

Eco-Dicas

Lixo e Reciclagem

Você Sabia

ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE

Desenvolvimento Sustentável

Lixo e Reciclagem

COLETA SELETIVA

As cooperativas de coleta reciclável são as responsáveis por recolher todo o material reciclável da coleta municipal e levar para as indústrias recicladoras. A primeira cooperativa que surgiu foi a Coopcidia - Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem. Hoje, a Limpurb tem 20 cooperativas de coleta de lixo cadastradas. Elas podem receber o material direto das residências e das empresas, ou receber da Limpurb tudo o que é coletado nos PEVs (Postos de Entrega Voluntária) que foram colocados nas ruas.

A ação conjunta irá realizar a coleta em prédios, ruas e residências. Além disso, a empresa vai também agir junto à população e ensinar como separar os materiais recicláveis, inclusive, com palestras para empregadas domésticas.

A coleta seletiva em Salvador vem se mostrando deficitária há muito tempo. São mais de 100 PEVs que a Limpurb disponibilizou em quase 50 bairros da cidade, mas, ainda assim, o número é insuficiente. Para Álvaro Silveira Filho, presidente da Limpurb, a solução será uma parceria com a empresa privada REPEC e deve ser lançada em breve em caráter experimental na região central da cidade, especificamente nos bairros: Ondina e Graça.



O presidente da Limpurb ainda afirma que o projeto vai incluir os catadores de lixo: cada cooperativa associada à Limpurb recolherá o material dos PEVs e big bags (sacos grandes afixados na parede para separação de material) e os venderá. Catadores independentes, que moram nas ruas, também devem ser inseridos na parceria.

Álvaro Silveira Filho
Presidente da Limpurb

RECICLAGEM: REUTILIZAR O LIXO É FUNDAMENTAL

No Brasil, a cada ano são desperdiçados 4,6 bilhões de reais porque não se recicla tudo o que poderia ser reciclado. No processo de reciclagem, o lixo é convertido num produto igual ou semelhante ao original. O material é reaproveitado, o que gera menos produção e menos consumo energético, eliminando os excessos. Cada material é classificado de maneira diferente, e cada um sofre o seu devido processo de reciclagem:



Azul	papel/papelão
Amarelo	metal
Roxo	resíduos radioativos
Branco	resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Cinza	resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação
Laranja	resíduos perigosos
Marrom	resíduos orgânicos (alimentos, matéria viva)
Preto	madeira
Verde	vidro
Vermelho	plástico

DICAS: RECICLAR E ECONOMIZAR É FÁCIL!

- Recicle o vidro. Calcula-se que a reciclagem de 1 tonelada de vidro poupa 65% da energia necessária à produção da mesma quantidade. Aproveite as embalagens de vidro para conservar alimento no frigorífico, na geladeira ou no freezer.
- Prefira eletrodomésticos recentes e de qualidade, pois gastam menos energia.
- Desligue o ferro um pouco antes de acabar de passar a roupa - ele vai se manter quente durante o tempo necessário para acabar a tarefa.
- Seja econômico: poupe papel, usando o outro lado para tomar notas ou fazer rascunhos; os pratos e copos de papel são ótimos para piqueniques.
- Em vez de reciclar, tente preiclar (evitar o consumo de materiais nocivos e o desperdício).
- Regule o seu carro e poupará combustível.
- Instale lâmpadas fluorescentes. Substituir uma lâmpada tradicional por uma fluorescente evita o consumo de energia equivalente a cerca de um barril de petróleo ou 317 quilogramas de carvão, que produziria 1 tonelada de dióxido de carbono (o maior gás de estufa). As lâmpadas fluorescentes, além disso, duram em média, 13 vezes mais do que uma lâmpada incandescente.
- Desligue as luzes e os equipamentos (computadores fotocopiadoras, etc.) quando sair do escritório. Instale sensores de presença que desliguem as luzes sempre que a sala fique vazia.
- Antes de decidir comprar equipamentos para o escritório, saiba que as impressoras a jato de tinta usam 99% menos energia que as impressoras a laser, durante a impressão, e 87% menos quando inativas; os computadores portáteis consomem 1% da energia de um computador de escritório. Se for possível, opte por esses equipamentos.
- Roupas usadas, brinquedos velhos, livros e jogos usados podem ser aproveitados por outros; portanto, não os jogue fora.

Fonte: "www.ambientebrasil.com.br"

CURIOSIDADES

<ul style="list-style-type: none"> Somente 37% do papel de escritório é realmente reciclado, o resto é queimado. Por outro lado, cerca de 60% do papel ondulado é reciclado no Brasil. Um litro de óleo combustível usado pode contaminar 1.000.000 de litros de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Menos de 50% de produção nacional de papel ondulado ou papelão é reciclado atualmente, o que corresponde a cerca de 720 mil toneladas de papel ondulado. O restante é jogado fora ou inutilizado. Pesquisas indicam que cada ser humano produz, em média, um pouco mais de 1 quilo de lixo por dia. Atualmente, a produção anual de lixo em todo o planeta é de aproximadamente 400 milhões de toneladas.
--	--

Fonte: "www.ambientebrasil.com.br"

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Apêndice N

VOCÊ SABIA




ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE

Desenvolvimento Sustentável

Você Sabia?

Após sua utilização, embalagens tornam-se lixo. Hoje, embalagens descartáveis e não biodegradáveis representam 30% do volume dos resíduos sólidos coletados. No Brasil, 76% do lixo não recebe nenhum tratamento, sendo depositado em aterros e contando com uma possível degradação natural. No entanto, a degradabilidade de alguns materiais pode levar centenas de anos. Conforme a tabela abaixo:

Papel	3 a 6 meses
Pano	6 meses a 1 ano
Filtro de cigarro	5 anos
Chicletes	5 anos
Latas de aço	de 5 a 10 anos
Madeira pintada	13 anos
Nylon	mais de 30 anos
Plástico	centenas de anos
Alumínio	centenas de anos
Vidro	mais mil anos

Transgênicos são plantas e animais com composição genética modificada em laboratórios. Um ser vivo se torna transgênico quando recebe, artificialmente, genes de uma outra espécie e sofre alterações em seu código genético. Atualmente, os transgênicos mais comuns são a soja, o milho, a canola e o algodão, que correspondem a 99% dos transgênicos plantados comercialmente no mundo. Alguns riscos do consumo de alimentos transgênicos já podem ser apontados, como a resistência a antibióticos por parte de bactérias existentes no organismo humano, alterações no sistema imunológico e alergias alimentares. Para o meio ambiente, os riscos podem ser ainda maiores, como o surgimento de "superpragas" (ervas daninhas) que desenvolverão esta mesma resistência aos agrotóxicos. Outra consequência é a impossibilidade de controle sobre a natureza, já que a introdução de uma espécie transgênica no meio ambiente é irreversível.

O excesso de carbono na atmosfera leva ao fenômeno denominado pelo nome de efeito estufa, ou seja, o superaquecimento da Terra. Todos os gases capazes de provocar o superaquecimento da Terra são chamados gases estufa. O gás carbônico é proveniente, principalmente da queima de combustíveis fósseis e de biomassa. O óxido de nitrogênio vem das combustões a altas temperaturas e também dos fertilizantes do solo. Os clorofluorcarbonos (CFC's) provêm dos gases utilizados em refrigeração e o metano é proveniente da queima da biomassa e principalmente dos aterros sanitários. O aumento da temperatura global tem sérias consequências. A mais evidente é o derretimento das calotas de gelo, nos polos da Terra.

Lembrando que os híbridos não são transgênicos, são cruzamentos de linhagens genéticas especiais e não possuem trechos genéticos inseridos laboratorialmente.

O aumento de dióxido de carbono na atmosfera vem sendo, em média, de 1% ao ano. O maior responsável por esse aumento é a queima de combustíveis fósseis, sobretudo o petróleo.

Início
Eco-Dicas
Lixo e Reciclagem
Você Sabia

Concluído

Meu computador

100%

2011

Fonte: Desenvolvido pelo autor