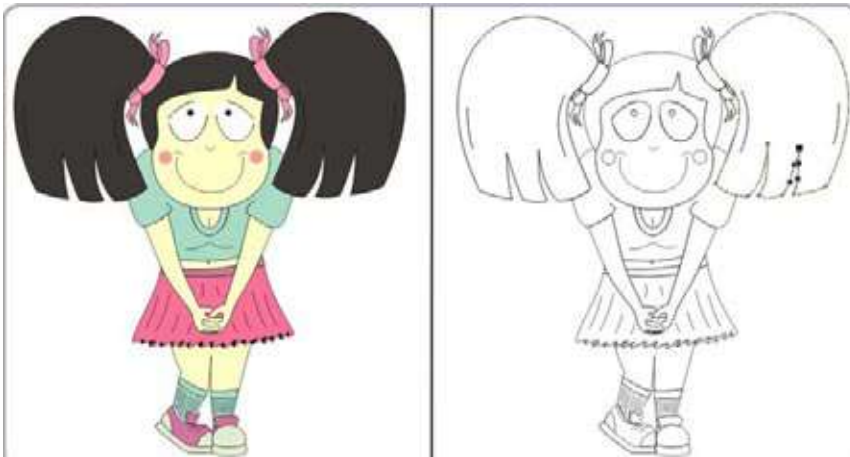


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO A DISTÂNCIA EM
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO
APLICADAS A EDUCAÇÃO**



DESIGN GRÁFICO

1º semestre



PROGRAD



Ministério da Educação



Presidente da República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério da Educação

Fernando Haddad

Ministro do Estado da Educação

Ronaldo Mota

Secretário de Educação Superior

Carlos Eduardo Bielschowsky

Secretário da Educação a Distância

Universidade Federal de Santa Maria

Clóvis Silva Lima

Reitor

Felipe Martins Muller

Vice-Reitor

João Manoel Espina Rossés

Chefe de Gabinete do Reitor

Alberí Vargas

Pró-Reitor de Administração

José Francisco Silva Dias

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis

Aílo Valmir Saccol

Pró-Reitor de Extensão

Jorge Luiz da Cunha

Pró-Reitor de Graduação

Nílza Luiza Venturini Zampieri

Pró-Reitor de Planejamento

Helio Leães Hey

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

João Pillar Pacheco de Campos

Pró-Reitor de Recursos Humanos

Fernando Bordin da Rocha

Diretor do CPD

Coordenação de Educação a Distância

Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso

Coordenadora de EaD

Roseclea Duarte Medina

Vice-Coordenadora de EaD

Roberto Cassol

Coordenador de Pólos

José Orion Martins Ribeiro

Gestão Financeira

Centro de Ciências Sociais e Humanas

Rogério Ferrer Koff

Diretor do Centro de Ciências Sociais e Humanas

Luciana Pellin Mielniczuk

Coordenadora do Curso de Pós-Graduação

Especialização a Distância em Tecnologias da Informação e da Comunicação

Aplicadas à Educação

Elaboração do Conteúdo

Volnei Antônio Matté

Professor pesquisador/conteudista

Equipe Multidisciplinar de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação - ETIC

Carlos Gustavo Matins Hoelzel

Coordenador da Equipe Multidisciplinar

Ana Cláudia Siluk

Vice-Coordenadora da Equipe Multidisciplinar

Luciana Pellin Mielniczuk

Coordenadora da Comissão de Revisão de Estilo

Ana Cláudia Siluk

Coordenadora da Comissão de Revisão Pedagógica

Ceres Helena Ziegler Bevilaqua

Silvia Helena Lovato do Nascimento

Coordenadoras da Comissão de Revisão de Português

André Dalmazzo

Coordenador da Comissão de Ilustração

Carlos Gustavo Matins Hoelzel

Coordenador da Comissão do Design de Interface

Edgardo Fernandez

Marcos Vinícius Bittencourt de Souza

Coordenadores da Comissão de Desenvolvimento da Plataforma

Ligja Motta Reis

Gestão Administrativa

Flávia Cirolini Weber

Gestão do Design

Evandro Bertol

Designer

ETIC - Bolsistas e Colaboradores

Revisão de Estilo

Renata Córdova da Silva

Revisão Pedagógica

Andressa da Costa Farias

Luciana Dalla Nora dos Santos

Luiza Cátie da Rosa Oliveira

Revisão de Português

Maria do Socorro de Almeida Farias

Projeto de Ilustração

Alan Giongo

Figuras A1, A7, A9, A15, A16, A17, B1, B11, B12, B14, B15, B16, D30, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25, F26, F27, F28, F29 e F30

Lucas Müller Schmidt

Figuras A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11, A12, A13, A14, B6, B7, B9, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11 e E12

Ricardo Winter Bess

Figuras A1, B2, B3, B4, B5, B8, B9, B10, B13, B17, B18, B19, B20, B22, C2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D32 e D34

Design de Interface

Bruno da Veiga Thurner

Evandro Bertol

Isac Corrêa Rodrigues

Lucas Müller Schmidt

Diagramação

Adílson Heck

Camila Rizzatti Marqui

Desenvolvimento da Plataforma

Adílson Heck

Cleber Righi

Diego Friedrich

Sumário

Apresentação da disciplina.....	6
UNIDADE A – BASES DA EDITORAÇÃO ELETRÔNICA.....	7
Objetivo.....	7
Introdução.....	7
1. Equipamentos.....	10
1.1 Equipamentos de entrada de dados.....	11
1.2 Equipamentos de tratamento de dados.....	13
1.3. Equipamentos de saída de dados.....	17
2. Fluxo de trabalho digital.....	18
3. Tratamento de imagens.....	20
4. Arte-final digital.....	21
5. Bibliografia utilizada na Unidade.....	23
6. Bibliografia complementar.....	23
7. Sites relacionados a Unidade A.....	23
UNIDADE B - PROCESSOS DE PRODUÇÃO.....	24
Objetivos.....	24
Introdução.....	24
1. Offset.....	28
2. Impressão digital.....	29
3. Acabamentos gráficos.....	31
4. Papel.....	35
5. Bibliografia utilizada na Unidade.....	38
6. Bibliografia complementar.....	38
UNIDADE C - BASES CONCEITUAIS DO PROJETO GRÁFICO.....	39
Objetivos.....	39
Introdução.....	39
1. Processo de comunicação - emissor - receptor.....	40
2. Mensagens verbais e visuais.....	41
3. Relação entre forma e função.....	44
4. Bibliografia utilizada na Unidade.....	46
5. Bibliografia complementar.....	46
UNIDADE D - COMPOSIÇÃO E ESTRUTURAÇÃO.....	47
Objetivos.....	47
Introdução.....	47
1. Formatos.....	47
2. Pontos de atenção.....	49
3. Técnicas de comunicação visual.....	51
4. Proporções áureas.....	59
5. Estruturação fundamental da página.....	59
6. Estruturação modular da página.....	62
7. Diagramas e grades.....	63
8. Bibliografia utilizada na Unidade.....	65
9. Bibliografia complementar.....	65
UNIDADE E - ESTUDO DA COR.....	66
Objetivos.....	66
Introdução.....	66
1. Funções da cor na comunicação gráfica.....	70
2. Funções psicológicas, simbólicas e fisiológicas.....	71
3. Bibliografia utilizada na Unidade.....	73
4. Bibliografia complementar.....	73
UNIDADE F - ESTUDO DA TIPOGRAFIA.....	74
Objetivos.....	74
Introdução.....	74
1. Classificações.....	75
2. Fatores condicionantes da legibilidade e de visibilidade.....	80
3. Tipografia aplicada a produtos gráficos.....	87
4. Bibliografia utilizada na Unidade.....	93
5. Bibliografia complementar.....	93
UNIDADE G - MATERIAIS DIDÁTICOS.....	94
Objetivos.....	94
Introdução.....	94
1. Materiais didáticos impressos.....	95
2. Materiais didáticos eletrônicos.....	97
3. Bibliografia utilizada na Unidade.....	98
4. Bibliografia complementar.....	98
Lista de Créditos de imagens.....	99

Apresentação da Disciplina

Os objetivos desta disciplina consistem em introduzir o aluno nas questões básicas relativas ao 'design' gráfico, buscando com isso auxiliá-lo no desenvolvimento de materiais didáticos impressos. Os conteúdos a serem abordados auxiliarão a compreensão a respeito da editoração eletrônica, seus equipamentos e processos. Após, será vista uma abordagem sucinta dos processos de produção, abrangendo sistemas de impressão, acabamentos e papéis. Terminada essa parte inicial, relacionada à produção, o estudo será direcionado para o projeto gráfico, que consistirá em verificar as relações entre mensagens visuais e verbais, a estruturação e a composição gráfica, passando por pontos de atenção, proporções, diagramas e grades. Após, serão vistos especificamente o estudo da cor e da tipografia. Por fim, serão abordadas questões relativas à diagramação de página de materiais didáticos impressos e eletrônicos. As avaliações serão realizadas após o término de cada unidade, somadas a uma avaliação final presencial. A disciplina possui carga horária de 45 horas, dividida em 30 horas teóricas e 15 horas práticas.

UNIDADE A

BASES DA EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Objetivos

- verificar os principais equipamentos utilizados na editoração eletrônica;
- compreender os procedimentos relacionados ao processo de editoração eletrônica de materiais didáticos;
- compreender as relações existentes entre os diferentes programas computacionais de editoração gráfica.

Introdução

A editoração eletrônica modificou significativamente o processo produtivo dos materiais gráficos, revolucionou a maneira de desenvolver impressos e, conseqüentemente, de seu processo projetual. Nesta unidade, vamos verificar os principais equipamentos utilizados para a realização de materiais gráficos, o fluxo de trabalho digital e os processos de tratamento de imagens e arte-final digital.

A editoração eletrônica surgiu em meados da década de 90, com a introdução de um sistema compacto de composição de textos e de impressão, bem como de uma linguagem computacional que permitisse sua utilização de forma segura. O surgimento dessa tecnologia permitiu ampliar consideravelmente as possibilidades de trabalhar com textos e imagens. Até pouco tempo, a utilização de textos se dava somente por meio de processos tipográficos, pela utilização de cartelas de letras transferíveis sob pressão e por máquinas de escrever eletrônicas (figura A.1). Isso impedia que houvesse agilidade no processo, bem como a versatilidade de tratamento do texto. Por outro lado, exigia que os profissionais dessa área pensassem constantemente de forma criativa, buscando transpor os obstáculos tecnológicos.



Figura A.1 - Tipos de chumbo, cartelas transferíveis e máquinas de escrever eletrônicas (Fonte: ver lista de créditos de imagens 01)

O primeiro equipamento de editoração eletrônica se baseava num programa específico para diagramação de textos e imagens, o '*Aldus Pagemaker*', numa impressora laser de mesa com alta resolução e na linguagem de descrição de página '*Adobe Postscript*'.

Atualmente, isso está tão disseminado, pela redução dos custos de aquisição e, em muitos locais, percebemos a utilização desses equipamentos de forma rotineira. As impressoras se modernizaram e se diversificaram significativamente, possuindo inúmeras aplicações. Os programas gráficos evoluíram muito, eliminando os principais problemas ocorridos. A linguagem '*Postscript*' evoluiu até o nível três, permitindo mais segurança na impressão de materiais gráficos. Veremos os equipamentos, o fluxo de trabalho, o tratamento de imagens e a arte-finalização digital num momento posterior, pois, antes, é necessário que você compreenda como a imagem é formada dentro dos programas gráficos e como ela pode ser manipulada.

Uma imagem, um gráfico ou um texto podem ser formados no computador por duas formas distintas, a vetorial e a '*bitmap*' (ou imagem mapa de '*bits*').

A imagem vetorial consiste em pontos dispostos num plano cartesiano, ligados por meio de retas ou curvas, que podem ser manipuladas caso seja necessário. Por meio desses pontos, retas e curvas, podemos ampliar ou diminuir as imagens e textos sem perder qualidade gráfica. Veja o exemplo abaixo. Imagine que para isso os elementos se assemelhem a pedaços de papéis recortados, que são sobrepostos e organizados para formar uma ilustração ou um texto.

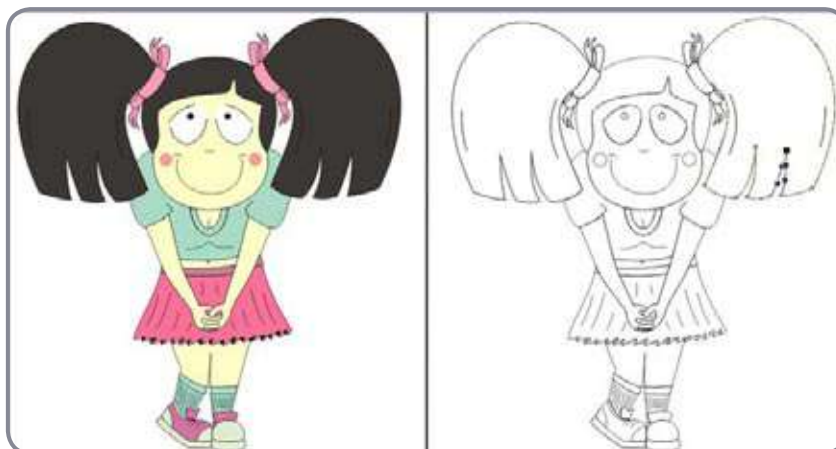


Figura A.2 – A imagem vetorial.

A imagem '*bitmap*', por sua vez, consiste numa espécie de mosaico, em que cada quadradinho (*'pixel'*) é preenchido por uma cor específica. A manipulação dessa categoria de imagem requer mais cuidado, pois sua ampliação, quase que constantemente, ocasiona uma perda de qualidade. As imagens devem ser capturadas com a qualidade necessária desde o início do processo (assunto a ser visto mais adiante, no item 1.1). Os programas computacionais para tratamento de imagem permitem ampliar ou reduzir as imagens de forma mais segura. Por outro lado, quando essa imagem for ampliada ou manipulada dentro de um programa vetorial, com certeza a sua qualidade será muito inferior.

Para exemplificar: num programa '*bitmap*', a imagem, quando redimensionada para um tamanho maior, continua com a mesma quantidade de '*pixels*' por centímetro ou polegada (por exemplo, 200 ppp – '*pixels*' por polegada. Nesse caso, a denominação mais utilizada é a americana dpi – '*dots per inch*'). Num programa vetorial, quando a imagem é ampliada, os '*pixels*' aumentam também, ou seja, os pequenos quadrados ficam maiores, chegando em alguns casos a aparecer na tela e na impressão, causando as imagens pixeladas ou serrilhadas. Isso acontece muito quando é utilizada uma imagem capturada da Internet para ilustrar algum material gráfico e ela ainda sofre algum tipo de ampliação. Por ser um ambiente eletrônico, no qual as imagens serão vistas num monitor, elas imagens são preparadas em baixa resolução, cerca de 72 dpi, ou seja, 72 linhas de pontos por cada polegada. Isso torna a imagem mais leve e fácil de ser transmitida pela Internet. No caso de impressos, as imagens possuem uma maior resolução, partem de 150 dpi até casos extremos de 1200 dpi. Nos casos mais corriqueiros, as resoluções entre 150 e 300 dpi cumprem todas as necessidades.



Figura A.3 – A imagem 'bitmap'.

1. Equipamentos

Os equipamentos para editoração eletrônica podem ser classificados em equipamentos de entrada de dados, tratamento de dados e saída de dados.

- Equipamentos de entrada de dados: correspondem aos 'scanners', máquinas fotográficas digitais, mesas digitalizadoras, 'mouses', teclados, etc.
- De tratamento de dados: correspondem basicamente a unidade central de processamento do computador (CPU – 'Central Processing Unit') e mais os programas computacionais utilizados para desenvolver os trabalhos gráficos.
- De saída de dados: correspondem, quase que exclusivamente as impressoras específicas utilizadas para essas finalidades.

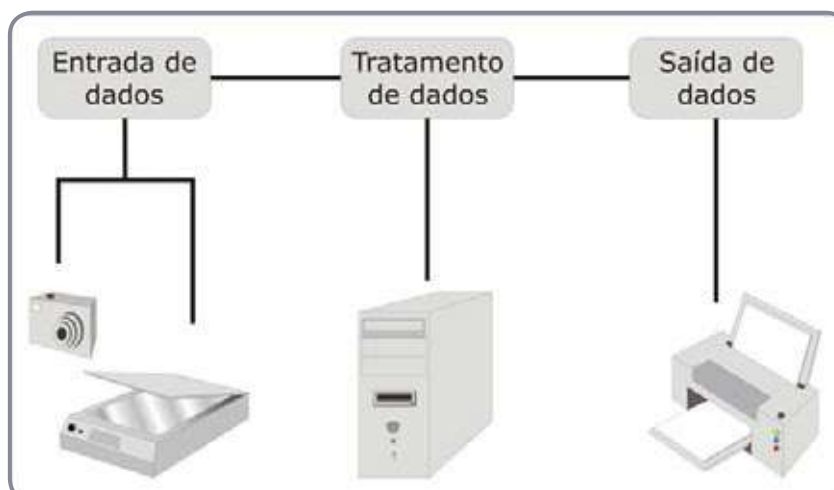


Figura A.4 – Representação gráfica da entrada, tratamento e saída de dados.

1.1 Equipamentos de entrada de dados

Esta categoria pode ser dividida em equipamentos mais básicos, pertencentes a quase todos os computadores, bem como em equipamentos específicos para a realização de tarefas de caráter mais profissional. Imagine o cenário de um escritório doméstico e perceberá, geralmente, a utilização de *'mouses'*, teclados, *'scanner'* e máquina fotográfica digital. Basicamente são os mesmos equipamentos utilizados para finalidades profissionais com a diferença óbvia no aumento de suas complexidades tecnológicas, e, conseqüentemente, do seu custo de aquisição. Para trabalhos gerais, além do que todos os computadores possuem (*'mouse'* e teclado), os *'scanners'* domésticos e as máquinas fotográficas mais simples cumprem essa função com perfeição. Aumentando a necessidade de profissionalização dos materiais gráficos, necessita-se de maior qualidade dos equipamentos. Vamos verificar caso a caso:

- Scanners: os scanners são responsáveis pela conversão de sinais óticos (luz) em sinais digitais (código binário). Através de fotocélulas, cada uma composta por sensores pertencentes às principais emanações do espectro luminoso, ou seja, vermelho, verde e azul-violeta (padrão RGB – *'Red'*, *'Green'* e *'Blue'*), a luz refletida do original que está sendo capturado pelo vidro do *'scanner'*, é processada e convertida num código que forma a mesma imagem, só que agora, por códigos matemáticos, os *'pixels'*. *'Scanners'* domésticos alcançam, em média, 300 dpi a 1200 dpi. Já os *'scanners'* profissionais podem chegar a 5000 dpi. Isso se torna útil quando se tem um original pequeno para ser capturado e é necessário utilizá-lo em dimensões muito maiores. Analise um cartaz de filme. A fotografia original pode ser pequena, mas deve ser impressa em grandes dimensões, assim, uma imagem capturada com alta resolução, muitos *'pixels'* por polegada, permite a ampliação sem perda de qualidade.



Figura A.5 - 'Scanners' domésticos e profissionais (Fonte: ver lista de créditos de imagens 02)

- Máquinas fotográficas digitais: a partir do ano 2000, as máquinas fotográficas digitais se popularizaram muito, baixando os custos de aquisição e melhorando sua qualidade. A tecnologia das máquinas fotográficas permitiu uma velocidade muito maior para a editoração eletrônica. Se no início de sua inserção, sua tecnologia era bastante deficiente, atualmente, até mesmo algumas máquinas digitais mais simples permitem realizar alguns trabalhos de maior qualidade gráfica.



Figura A.6 - Máquinas fotográficas digitais domésticas e profissionais (Fonte: ver lista de créditos de imagens 03)

- Mesas digitalizadoras: também conhecidas como 'tablets', são pranchetas eletrônicas, com uma caneta própria, que funcionam como um

'mouse'. São utilizadas para trabalhos gráficos que necessitam de ilustrações digitais e tratamento de imagens. Proporcionam maior velocidade no trabalho e mais flexibilidade do que o 'mouse', pois são sensíveis à pressão aplicada. São os instrumentos digitais para desenho que mais se aproximam, atualmente, do processo de desenho tradicional.

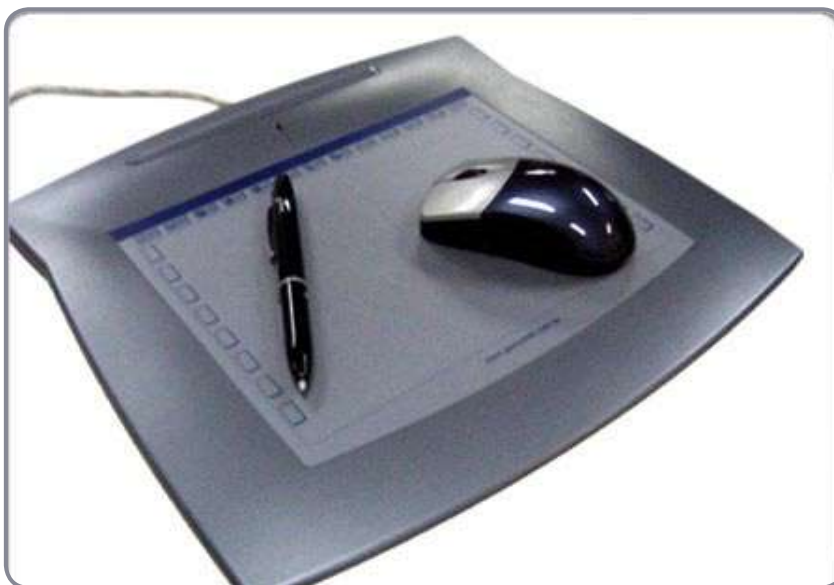


Figura A.7 – Mesas digitalizadoras.

1.2 Equipamentos de tratamento de dados

Após os dados terem sido capturados e adquiridos, necessitam de um ambiente para serem processados. Podemos dividir o tratamento de dados em duas categorias, o *'hardware'* e o *'software'*. Traduzindo literalmente seria algo como material duro e material mole, ou seja, tudo o que é físico no computador, que pode ser tocado, e tudo o que é programação, que não pode ser tocado.

O *'hardware'* corresponde à CPU e seus diversos componentes. Existem diversos tipos de computadores para executar trabalhos gráficos, com desempenhos variados, de acordo com seus componentes internos, que estabelecem novamente uma questão de custo x benefício. Talvez a maior diferença se apresente entre as plataformas de trabalho *'MAC'* e *'IBM/PC'*. São basicamente dois padrões distintos de construção e programação que requerem programas específicos para cada um. O mais difundido é o padrão *IBM/PC*, que corresponde à grande maioria dos computadores que utilizamos no nosso dia-a-dia. O padrão *'MAC'*, desenvolvido e fabricado pela *'Apple Computers'*, é mais utilizado, no Brasil, para o desenvolvimento de trabalhos gráficos profissionais.



Figura A.8 – Computadores ‘MAC’ e ‘IBM/PC’ (Fonte: ver lista de créditos de imagens 04).

Para fazer com que o *‘hardware’* execute suas tarefas, são necessários os *‘softwares’*, os programas. Esses podem ter inúmeras classificações, porém, a mais importante é a que divide os programas em sistema operacional e aplicativos. O sistema operacional é o principal programa do computador, responsável pelo funcionamento de toda a máquina, da comunicação de todos os componentes, da hospedagem de todos os aplicativos e do gerenciamento dos arquivos. Os principais sistemas operacionais são o *‘Windows’*, o *‘Linux’* e o *‘MAC’*. Logicamente, os sistemas operacionais *MAC* são desenhados especificamente para funcionarem em *‘hardware’* *‘MAC’*, pela mesma empresa, permitindo uma integração muito maior. O sistema *‘Linux’* se caracteriza por ser um *‘software’* livre, que recebe com contribuições de diversos programadores do mundo todo, e é utilizado corriqueiramente nos computadores padrão *‘IBM/PC’*. O *‘Windows’* também foi desenhado para o padrão *‘IBM/PC’* e é, atualmente, o sistema operacional mais difundido nos computadores pessoais.



Figura A.9 – Marcas dos sistemas operacionais ‘MAC’, ‘Linux’ e ‘Windows’.

Aplicativos

Instalados nos sistemas operacionais estão os aplicativos. Esses podem ser enquadrados em diversas categorias, desde aplicativos para trabalhos específicos, tratamentos médicos complexos até antivírus ou jogos. No nosso caso, os programas mais utilizados são os processadores de texto e aplicativos gráficos. Os processadores de texto servem para receber e tratar os textos necessários a cada trabalho específico, sendo o mais comum deles o *'Microsoft Word'*. No caso dos aplicativos gráficos, isso se expande para diversas funções. Vamos exemplificar algumas:

- aplicativos *'bitmap'* para tratamento de imagens: esses programas são exclusivos para manipular imagens compostas por *'pixels'*. No processo gráfico, esses programas não são utilizados para finalizar ou imprimir um trabalho. São utilizados para preparar as imagens que depois irão ser dispostas juntamente com textos ou outros elementos gráficos em programas vetoriais de ilustração ou de paginação. Esses aplicativos são responsáveis por todos os retoques fotográficos, pelas montagens, e por outras aplicações em imagens. Os principais programas são o *'Adobe Photoshop'* e o *'Corel PhotoPaint'*.

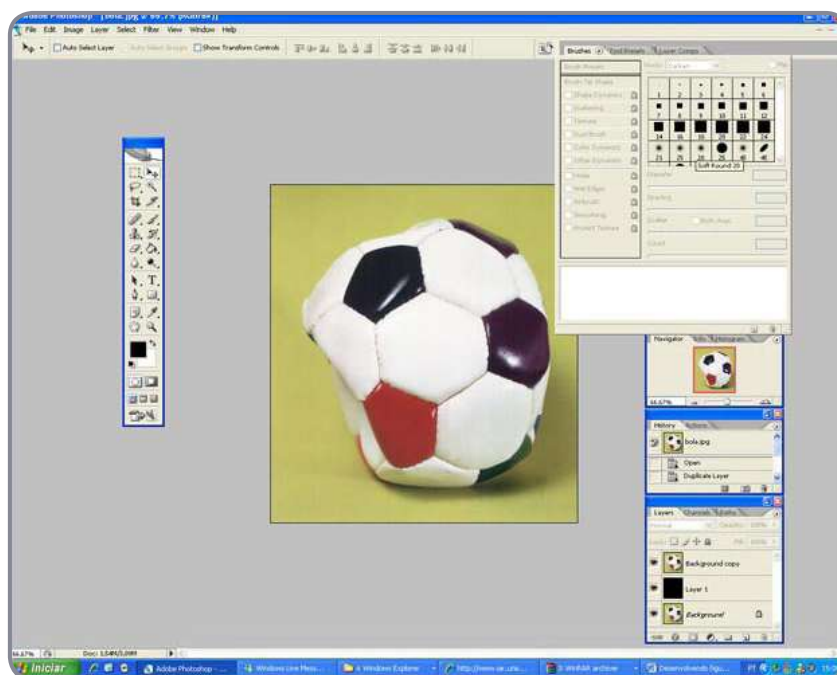


Figura A.10 – Interface do programa 'Adobe Photoshop'.

- Aplicativos vetoriais de ilustração: são programas utilizados para desenvolvimento de ilustrações, trabalhos com cartazes e outros materiais gráficos em geral, com exceção de livros e revistas. Possuem alta interatividade e flexibilidade do arranjo de textos com as imagens já tratadas. Os mais conhecidos são o *'Corel Draw'*, o *'Adobe Illustrator'* e o *'Macromedia Freehand'*.

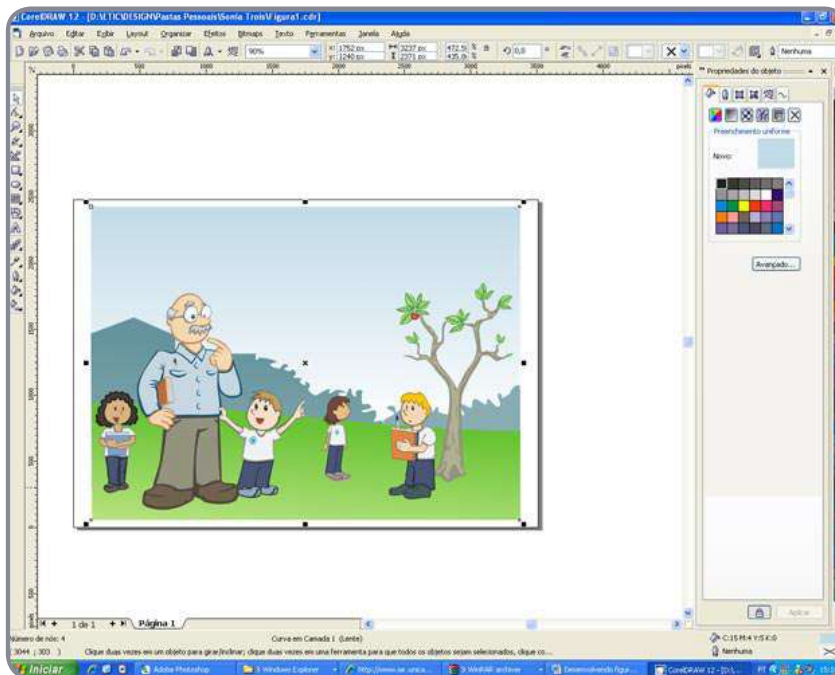


Figura A.11 – Interface do programa 'Corel Draw'.

- Aplicativos vetoriais de paginação: assemelham-se aos anteriores, porém são específicos para o desenvolvimento de páginas impressas, como livros, jornais e revistas. Suportam longas quantidades de textos e possuem recursos específicos para esse fim. Também como os programas vetoriais de ilustração, aceitam excepcionalmente as imagens já tratadas. Os mais usuais são o 'Adobe Pagemaker', o 'Adobe InDesign' e o 'QuarkXPress'.

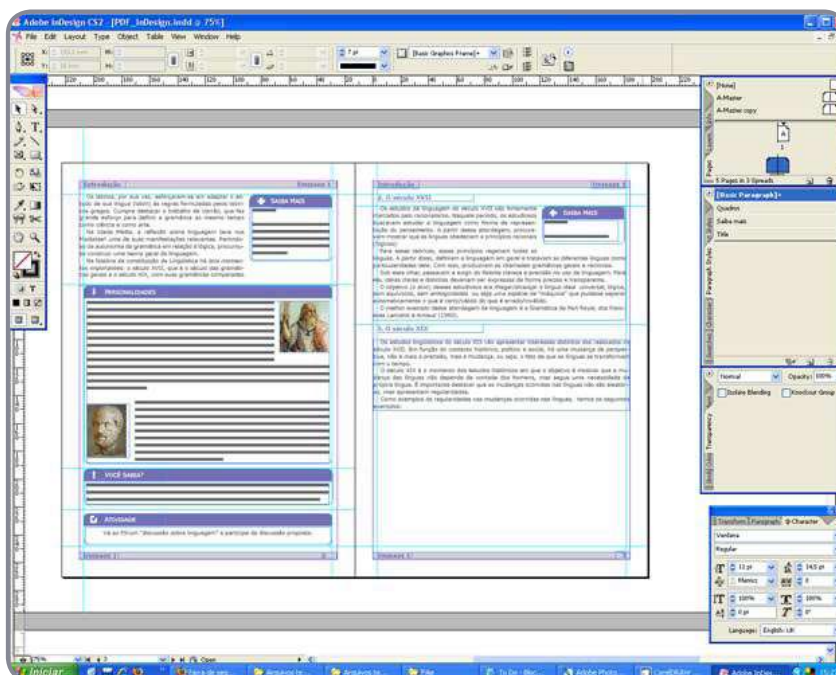


Figura A.12 – Interface do programa 'Adobe InDesign'.

1.3. Equipamentos de saída de dados

Esta categoria de equipamentos corresponde, basicamente, às impressoras digitais responsáveis pela impressão do trabalho. Alguns autores afirmam, e têm certa razão, que o monitor de vídeo também é um dispositivo de saída de dados, como uma caixa de som também seria, pois esses equipamentos nos dão retorno dos dados que foram inseridos no computador. No nosso caso, serão consideradas apenas as impressoras, pois produzem o resultado dos materiais gráficos desenvolvidos. As impressoras também podem ter classificações diferenciadas, porém as mais importantes referem-se às impressoras domésticas e profissionais e às tecnologias de impressão. Quanto à primeira classificação, a grande maioria de impressoras que conhecemos são domésticas ou, no máximo, semiprofissionais. As impressoras profissionais estão restritas a empresas especializadas em impressões, como gráficas ou birôs de pré-impressão. Quanto à tecnologia de impressão, as impressoras podem ser divididas em algumas categorias:

- Impressoras jato de tinta
- Impressoras eletrostáticas / laser
- Impressoras sublimação de cera



Figura A.13 – Alguns modelos de impressoras (Fonte: ver lista de créditos de imagens 05)

2. Fluxo de trabalho digital

O processo de impressão gráfica apresenta um fluxo de trabalho particular, que consiste numa série de procedimentos específicos para que o trabalho seja impresso adequadamente. Ele é dividido em três grandes partes: pré-impressão, impressão e acabamento.

Na pré-impressão, o material gráfico é desenvolvido com a captura de imagens, tratamento dessas imagens e sua inserção em programas de ilustração ou paginação vetorial. Nesse momento, o caminho se ramifica em dois. Na primeira possibilidade, o arquivo segue para a impressão digital direta, sem passar por processos intermediários. Na segunda possibilidade, o arquivo segue para a impressão de **fotolitos** ou matrizes que serão utilizados para a impressão 'offset' (alguns desses assuntos serão estudados com mais profundidade na unidade seguinte).

AE GLOSSÁRIO

Fotolitos: filmes transparentes que contêm as imagens do material que será impresso. São utilizados normalmente para a gravação de matrizes de impressão 'offset' por um sistema fotográfico, ou seja, por bloqueio ou passagem de luz.

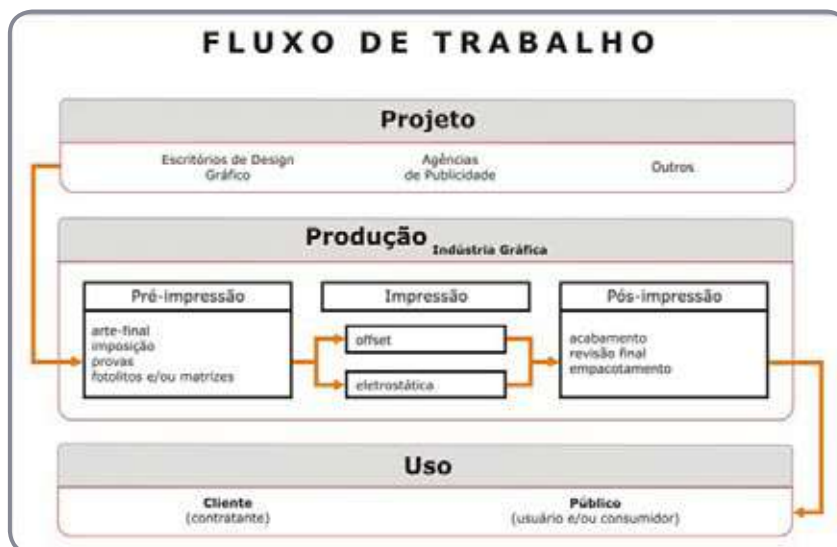


Figura A.14 – Representação gráfica do fluxo de trabalho digital.

Na impressão, o material gráfico sai do virtual para ser material, ganha forma física. A impressão pode ser realizada por diversos processos, sendo os mais comuns, o 'offset' e a impressão digital eletrostática.

Na etapa do acabamento (esse assunto será estudado com mais profundidade na unidade seguinte), os materiais impressos são finalizados, recebem cortes, dobras, grampos, colas e recursos especiais como relevo, plastificações, impressões metalizadas, etc.

O fluxo de trabalho digital concentra-se com mais ênfase nas duas primeiras etapas, pré-impressão e impressão. Ele possibilita controlar o trabalho, realizar alterações, enviar pela Internet para aprovação, para testes, etc. Esse fluxo de trabalho utiliza a linguagem 'Postscript' como base e possibilita a utilização do PDF para agilizar o processo.

AE GLOSSÁRIO

PDF – 'Portable Document Format' (Formato de Documento Portátil). Formato de arquivo utilizado para padronizar a distribuição de documentos em fluxos de trabalho ou Internet, independentemente do programa de computador em que foi criado. Hoje, a maioria dos programas gráficos consegue gerar PDFs ou ler PDFs, permitindo que o trabalho possa circular em diferentes programas.

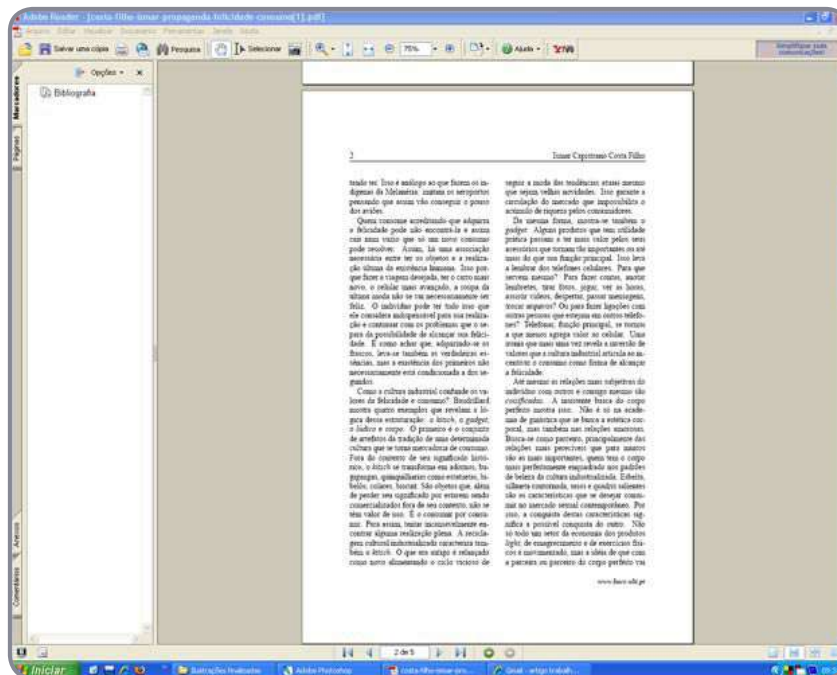


Figura A.15 – Interface do 'Adobe Acrobat Reader', que permite trabalhar com arquivos PDF.

3. Tratamento de imagens

Neste momento, abordaremos algumas questões a respeito do tratamento de imagens. As imagens são tratadas em programas específicos, dos quais o *'Adobe Photoshop'* é um dos mais utilizados porque proporciona segurança e versatilidade. O tratamento de imagens consiste em manipular a imagem que foi capturada por um scanner ou máquina fotográfica para adequá-la aos requisitos de impressão. Os procedimentos mais comuns são o ajuste de tamanho e resolução (dpi) das imagens, ajustes de luminosidade, saturação e nitidez, retoques de defeitos das imagens, eliminações de fundos de figuras, montagens, colorização, etc. Nas figuras abaixo, apresentamos alguns exemplos de manipulação das imagens.



Figura A.16 – Exemplos de tratamento de imagens, situação fictícia.

Imagem original

Passo 1: retoques de eventuais defeitos.

Passo 2: ajuste de luminosidade e contraste.

Passo 3: ajuste de nitidez.

Passo 4: ajuste de saturação e cor.

Passo 5: ajuste de luminosidade e contraste.

Passo 6: eliminação de fundo.

Passo 7: inserção do fundo desejado.

4. Arte-final digital

O processo de arte-final consiste em preparar o arquivo do material gráfico em um programa vetorial de ilustração ou paginação, segundo os requisitos de impressão. Esse processo requer a inserção de marcas de corte nos materiais, marcas de dobras, barras de calibração de cores, além de executar ajustes para que não ocorram desencaixes entre as cores de impressão. No processo de arte-final, as imagens *'bitmap'* são inseridas nos seus locais adequados.

A arte-final conclui o desenvolvimento do material gráfico, tornando-o pronto para a reprodução seriada.



Figura A.17 – Exemplo de arquivo de arte-final.

5. Bibliografia utilizada na Unidade

BAER, L. **Produção Gráfica**. São Paulo: Editora Senac, 1999.

FERLAUTO, C.; JAHN, H. **O Livro da Gráfica**. São Paulo: Rosari, 2001.

MARTINS, Nelson. **A imagem digital na editoração**. Manipulação, conversão e fechamento de arquivos. Rio de Janeiro : Ed. SENAC Nacional, 2003.

<http://www.abtg.org.br/>

<http://www.professionalpublish.com.br/>

6. Bibliografia complementar

ADG – Associação dos designers gráficos. **ABC da ADG – Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico**. São Paulo : ADG.

RIBEIRO, M. **Planejamento Visual Gráfico**. Brasília: Linha Gráfica Editora, 1998.

ROCHA, C. **Projeto Tipográfico - Análise e produção de fontes digitais**. São Paulo: Rosari, 2002

7. Sites relacionados a Unidade A

<http://www.abtg.org.br/>

<http://www.professionalpublish.com.br/>

<http://www.adobe.com/print/>

http://www.agfa.com/brazil/bu/prepress_printing.jsp

<http://www.abigraf.org.br/>

http://www.heidelberg.com/www/html/en/content/overview1/products/products_overview

<http://www.producaografica.com/>

UNIDADE B

PROCESSOS DE PRODUÇÃO

Objetivos

- verificar as principais características dos métodos de impressão digital e 'offset';
- reconhecer como a imagem se decompõe para poder ser impressa por meios industriais;
- identificar as principais características dos papéis e os processos de acabamento mais utilizados.

Introdução

As publicações, entre elas os materiais didáticos, necessitam de uma série de procedimentos para se adequarem à produção em escala industrial. Nesta unidade, abordaremos questões referentes à decomposição da imagem para possibilitar sua reprodução. Serão estudados os sistemas de impressão digital e 'offset', bem como os acabamentos mais utilizados e as características do papel como principal suporte de impressão.

Os processos de produção que serão aqui descritos correspondem às necessidades básicas para a realização de um material gráfico impresso. Serão vistos aspectos de impressão, acabamentos e papéis utilizados. Anteriormente a essas questões, é necessário compreender como acontece o processo de separação de cores, no qual a imagem é decomposta em cores específicas para poder ser impressa.

Na separação de cores, temos algumas situações distintas, que podem ser descritas e agrupadas nas seguintes categorias:

- impressão em seleção de cores
- impressão em cores especiais
- impressão em seleção de cores + cores especiais.

Para compreender essa distinção, temos que considerar, primeiramente, as diferenças entre seleção de cores e cores especiais. A seleção de cores consiste na impressão em quatro cores básicas (ciano, amarelo, magenta e preto – CMYK), que formam o restante das cores. Esse é o processo mais comum utilizado para a impressão de fotografias, ele serviu de base para o desenvolvimento da tecnologia de impressão a jato de tinta, no qual essas mesmas cores também são utilizadas.



Figura B.1 – Exemplos de impressão em seleção de cores.

A impressão em cores especiais se diferencia da seleção de cores por utilizar cores específicas para a impressão. Ao invés de utilizar, por exemplo, a composição de magenta e amarelo para gerar a cor laranja na impressão, utiliza-se diretamente a tinta laranja para essa finalidade. Nesse caso, reproduções fotográficas podem não ser bem sucedidas, pois com as tintas especiais não se pode saber corretamente que produto irá gerar de sua mistura. Nas impressões uma cor, é comum a utilização de tintas especiais como, por exemplo, em materiais impressos com somente um tom de azul ou de vermelho. As cores especiais podem ser misturadas e gerar uma terceira cor, de acordo com a intensidade de mistura.

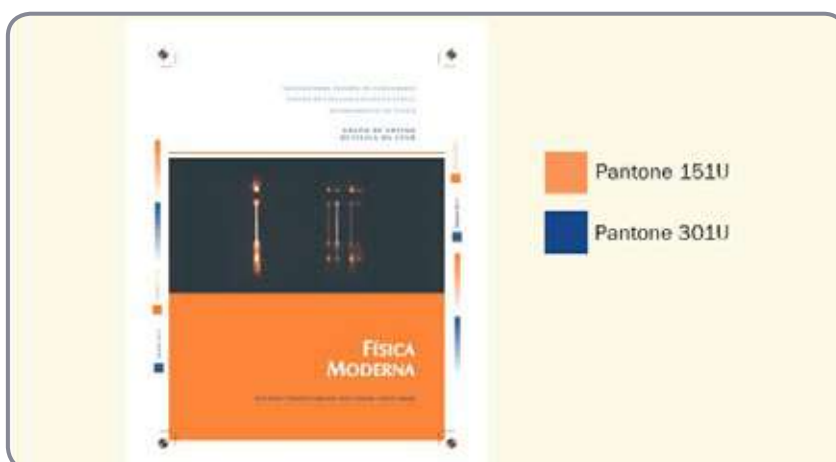


Figura B.2 – Exemplos de impressão em cores especiais.

Para conseguir as variações de tonalidades responsáveis por gerar a ilusão de luzes e sombras das tintas empregadas na impressão, utiliza-se a retícula. A retícula é uma malha formada, normalmente, por pontos redondos, elípticos ou quadrados, que amplia ou diminui a dimensão desses pontos, buscando causar uma ilusão ótica que permite ao olho perceber as diferenças cromáticas.



Figura B.3 – A retícula (Fonte: ver lista de créditos de imagens 06)

Utiliza-se a retícula porque não existe possibilidade de rebaixar uma cor, não conseguimos adicionar branco, por exemplo. A solução encontrada foi fazer com que aparecesse o branco do suporte de impressão, o papel, por entre os pontos da retícula. Numa área de sombra da imagem, o ponto possui um diâmetro maior (deixa aparecer pouco branco), enquanto que numa área de luz, o ponto se apresenta com um diâmetro mínimo (deixa aparecer bastante branco).

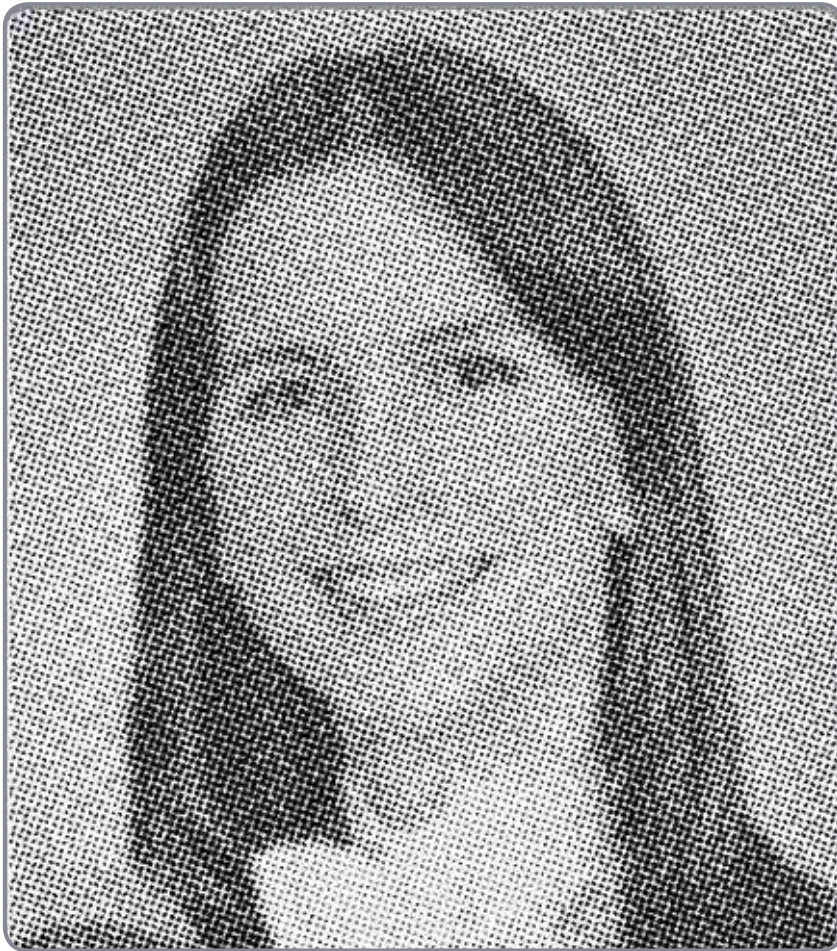


Figura B.4 – A retícula e as variações de tonalidades (Fonte: ver lista de créditos de imagens 07)

Essa retícula é quase imperceptível se vista rapidamente. Quando olhamos com atenção para um impresso, percebemos a utilização desses pontos. De acordo com a qualidade de impressão e qualidade do papel a malha pode ser maior ou menor. Por exemplo, um jornal possui uma malha maior, com menos pontos por polegada, enquanto uma revista possui uma malha menor, com mais pontos por polegada. Essa medição é feita em lpi (linhas por polegada – *'lines per inch'*). Quanto mais fina é a malha, mais linhas ela possui, por consequência, possui mais lpi.

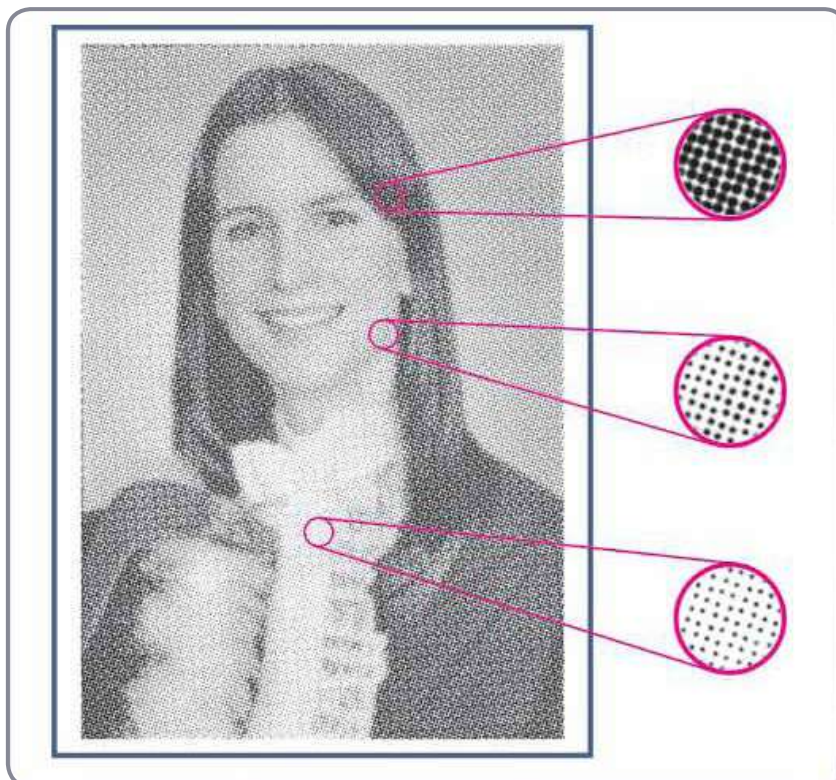


Figura B.5 – Diferentes lineaturas de retícula (Fonte: ver lista de créditos de imagens 08)

1. Offset

A impressão *'offset'* é responsável pela maioria dos materiais gráficos disponíveis no nosso dia-a-dia, desde cartazes, embalagens, folhetos, rótulos, livros, revistas, etc. É um processo versátil, que permite a impressão sobre diferentes tipos de papel e, em casos especiais, até mesmo em *metal*.

Essa impressão consiste num sistema de transferência da tinta para superfície a ser impressa e se baseia no princípio de repulsão entre os líquidos, semelhante à separação ocorrida entre a água e o óleo. Ele utiliza uma matriz plana, na qual a imagem a ser impressa (fotografias, textos, etc.) é gravada por meios fotográficos. Na matriz, a área de gravação da imagem se diferencia do restante, pois, na imagem, a textura é lisa, repelindo a água e atraindo a tinta, enquanto que, na área não gravada, a textura é porosa, atraindo a água e repelindo a tinta. Cada vez que a máquina faz uma *rotação*, a matriz recebe água e tinta. A tinta que permanece na imagem é então transferida para um cilindro revestido de borracha, que a aplica posteriormente sobre a superfície a ser impressa.

LINK

Para ver outros processos de impressão como, por exemplo, rotogravura, flexografia, serigrafia, acesse www.producaoografica.com.br.

SAIBA MAIS

As rotações podem chegar até a 10.000 por hora em uma máquina plana (de folhas). Em máquinas alimentadas por bobinas de papel essa velocidade pode ser maior.

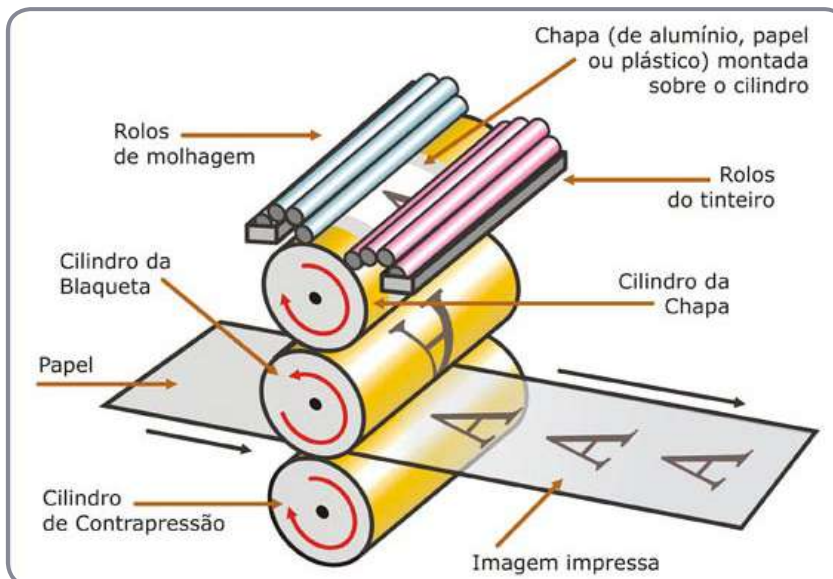


Figura B.6 – Esquema gráfico do sistema de impressão 'offset'.

Cada cor que será impressa necessita de uma matriz específica. Algumas máquinas conseguem imprimir até sete ou oito cores a cada *passada de papel*, mas em máquinas que imprimem uma ou duas cores, é necessário várias passadas de papel até obter o resultado final.

AE GLOSSÁRIO

Passada de papel: cada vez que o papel entra por uma ponta da máquina e sai pela outra, é considerada uma passada de papel. Em máquinas que imprimem uma cor de cada vez, para conseguir uma impressão CMYK, são necessárias quatro passadas de papel. Em máquinas de imprimem quatro ou mais cores, uma passada de papel é suficiente.



Figura B.7 – Algumas impressoras 'offset' (Fonte: ver lista de créditos de imagens 09)

2. Impressão digital

A impressão digital abrange uma grande variedade de tipos de impressoras para diversas finalidades, passando desde as tridimensionais

que esculpem os materiais, até impressoras que imprimem sete metros de largura, entre outras. No nosso contexto, as impressoras mais utilizadas são as eletrostáticas coloridas ou preto e branco. O princípio de funcionamento dessas impressoras consiste em, partindo da leitura de um arquivo digital, transmitir eletricidade a um cilindro ao qual o pó de impressão (*'tonner'*) irá aderir por meios magnéticos. Esse princípio é também aplicado em máquinas fotocopiadoras (*'xerox'*) e pode ser entendido de forma mais clara, por exemplo, quando passamos o braço perto da tela de uma televisão, percebemos que a eletricidade estática atrai os pêlos como um ímã.

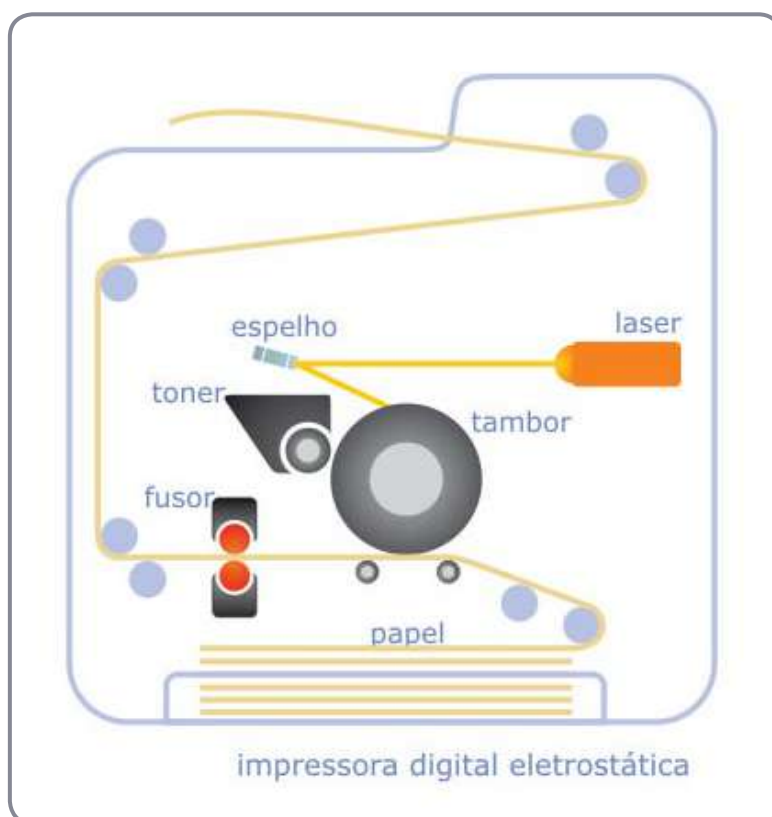


Figura B.8 – Esquema gráfico do sistema de impressão digital eletrostática.

O princípio é o mesmo tanto para impressoras coloridas como monocromáticas, a única diferença, é que na impressora colorida (CMYK) há quatro cilindros a serem energizados, um para cada cor.

Após a transferência desse pó para a superfície do papel, ele é fixado por meio de cilindros que transmitem calor. Notamos isso quando observamos que a folha retirada de uma máquina de *'xerox'* ainda conserva o calor desse processo.

Essas impressoras trabalham com um número mais limitado de papéis, mas, em alguns casos, tornam a impressão muito mais aces-

sível. Isso se deve ao fato de que, para a impressão 'offset', deve-se gerar fotolitos, matrizes, ajustar a máquina. O custo inicial é mais alto, mas se dilui numa quantidade grande de impressões. Ao passo que a impressão digital não possui custos iniciais, somente um custo por folha impressa. Assim, fica mais barato fazer poucos cartazes ou livros em impressão digital do que em 'offset', porém, com o aumento das produções, a impressão 'offset' se torna mais econômica. Para verificar essas diferenças, você deve sempre realizar um pedido de orçamento nas gráficas antes de executar algum material.



Figura B.9 – Algumas impressoras digitais eletrostáticas (Fonte: ver lista de créditos de imagens 10)

3. Acabamentos gráficos

Os acabamentos mais usuais são as dobras, colas, grampos e recortes. Em alguns casos, para a produção de algum material mais elaborado, necessitamos aplicar tipos diferentes de acabamentos como, por exemplo, facas de corte, relevos, tintas metalizadas, **holografia** e, até mesmo, aplicação de aromas. Esse é um universo bastante amplo, com inovações diárias. Trataremos dos recursos especiais mais utilizados no dia-a-dia para a produção de publicações impressas.

Quando utilizamos o processo offset para a publicação de materiais didáticos com características de apostilas ou livros, normalmente, é impressa uma folha grande no tamanho máximo que a máquina permite. Essa folha de papel inteira contém muitas páginas que, após serem impressas, são dobradas automaticamente, organizando-se na seqüência. Essas folhas dobradas são chamadas de fascículos. De acordo com o formato de impressão e a quantidade de dobras, os fascículos

AE GLOSSÁRIO

Holografia: consiste na aplicação de películas holográficas sobre os impressos. Essas películas são aplicadas por pressão e calor. Dão a ilusão de tridimensionalidade e são usadas também como recursos de segurança para evitar falsificações. Podem ser encomendadas exclusivamente para uso particular de uma empresa que queira aplicar um selo holográfico em seus materiais.

podem ter várias páginas e uma publicação pode ter vários fascículos costurados e/ou colados.

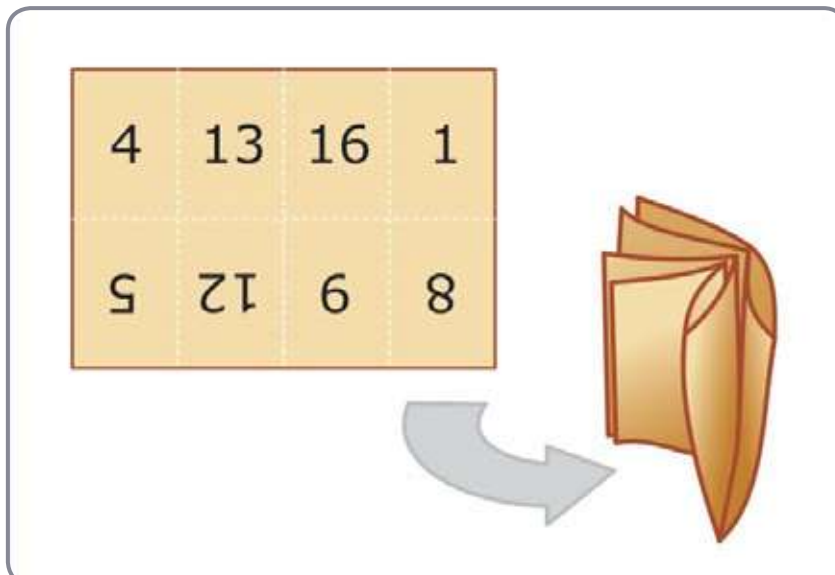


Figura B.10 – Imposição de páginas e esquemas de dobra de fascículos.

A encadernação de livros e revistas utilizando grampos é feita de duas maneiras diferentes. A primeira leva o nome de grampo tipo revista, nela o grampo é colocado no topo da dobra e pode ser utilizado somente para publicações que não sejam muito extensas. A segunda é chamada de grampo lateral ou tipo livro, pois gera uma *lombada* e o grampo é colocado na lateral da publicação.



Figura B.13 – Máquina grampeadora (Fonte: ver lista de créditos de imagens 12)



Figura B.11 – Máquina dobradeira (Fonte: ver lista de créditos de imagens 11)

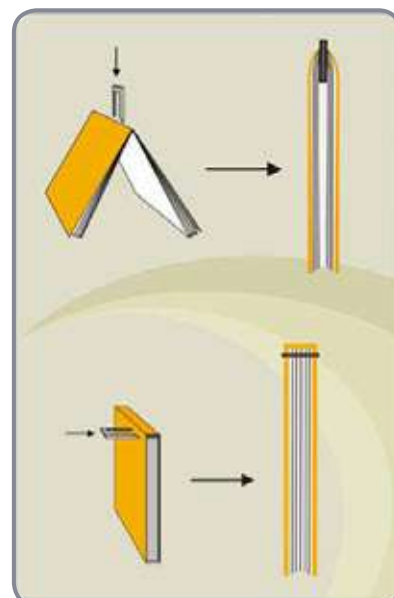


Figura B.12 – Representação gráfica da colocação dos grampos.

AE GLOSSÁRIO

Lombada: extremidade lateral de uma publicação que possui, normalmente, o título e nome do autor e da editora.

Além dos grampos, os livros mais elaborados ainda podem ser confeccionados utilizando costura e cola. A costura serve para unir os fascículos de impressão. Depois de costurados, os fascículos são colados e recebem as capas. Em alguns casos, os materiais não são costurados, são apenas colados, o que torna o acabamento mais simples.

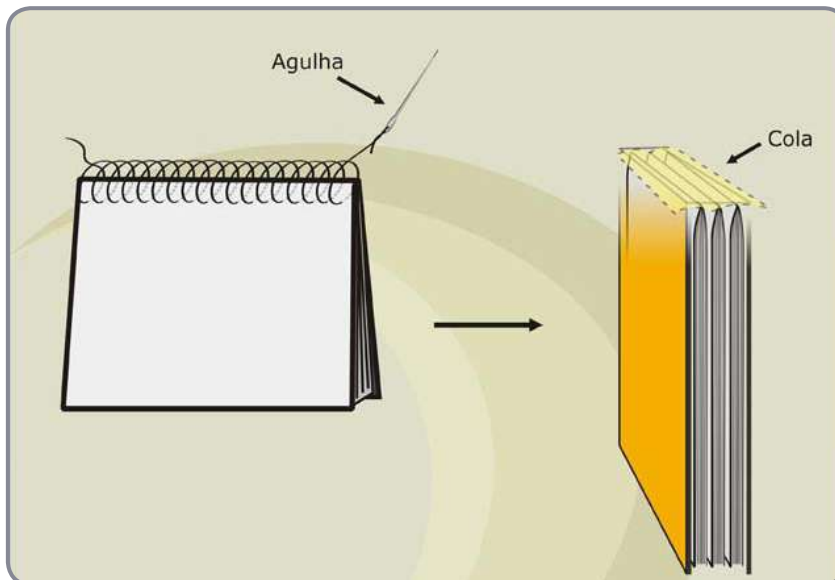


Figura B.14 – Costura e cola.



Figura B.15 – Máquina para costura (Fonte: ver lista de créditos de imagens 13)



Figura B.16 – Máquina para cola (Fonte: ver lista de créditos de imagens 14)

Após as dobras, costuras e colagens, a publicação está pronta para ser recortada. Numa guilhotina profissional, são empilhados os mate-

riais e então refilados de acordo com o especificado.

Em relação aos acabamentos específicos, podemos citar alguns que são mais utilizados nas capas ou em outros materiais. Dois dos principais recursos são a plastificação e a termolaminação, que aplicam uma camada de filme semelhante a um plástico sobre o papel. A plastificação aplica uma camada de um material de menor qualidade e é fixado sobre o papel apenas com a aplicação de calor. Já a termolaminação aplica filmes de diferentes materiais sobre o papel, e são fixados não apenas com o calor, mas com cola, resultando em melhor qualidade e durabilidade.

Outra possibilidade para valorizar alguns detalhes dos materiais gráficos é a aplicação de vernizes localizados sobre os impressos. Esses vernizes ressaltam algumas imagens, letras, proporcionando um brilho ou um aspecto fosco somente sobre a área desejada. No caso de tornar fosca essa área, utilizamos uma plastificação ou termolaminação brilhante no restante do material. As possibilidades de combinação e contraste são muitas.



Figura B.17 – Máquina plastificação e termolaminação (Fonte: ver lista de créditos de imagens 15)



Figura B.18 – Exemplos de aplicação de verniz.

O relevo é um recurso muito utilizado, e agora ainda mais, pela proliferação da acessibilidade de materiais didáticos e produtos, principalmente, embalagens, para pessoas com deficiência visual. Na sua maioria, as mensagens em **Braille** são impressas por meio do relevo nos materiais gráficos. Isso demonstra uma possibilidade significativa de aplicação desses recursos para os materiais didáticos.

AE GLOSSÁRIO

Braille: sistema de leitura para deficientes visuais. É um alfabeto convencional formado por pontos em relevo os quais são lidos por meio do tato.



Figura B.19 — Exemplos de aplicação de relevo.

4. Papel

Os papéis ainda são os suportes mais utilizados na indústria gráfica e a variedade de suas características se refletem em seu peso, espessura, transparência, acabamento superficial, cor, etc.

Grande parte dessas características se deve ao seu processo de fabricação. O papel é formado pela pasta de celulose, que pode ser extraída de árvores ou por meio da reciclagem de papéis descartados. Essa pasta, pode ser dividida em duas categorias, a pasta mecânica e a pasta química.

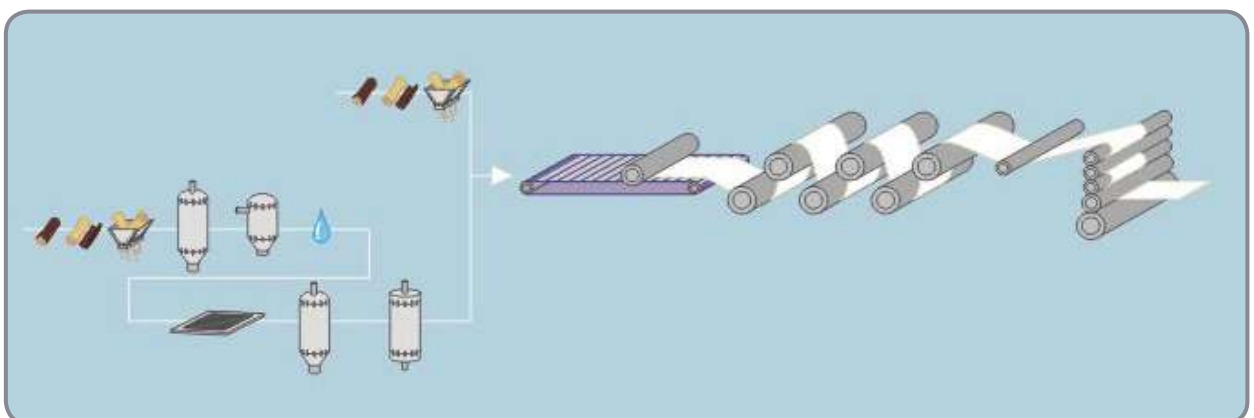


Figura B.20 – representação gráfica da fabricação do papel.

A pasta mecânica caracteriza-se por ser um papel mais rústico, no qual a madeira é moída, recebe os componentes para formar o papel que resultará em bobinas e folhas. Essa pasta não recebe muitos tratamentos químicos, e deriva daí, principalmente, o papel jornal e

outros que não sofrem o processo de branqueamento ou tratamento superficial elaborado. Possuem uma cor mais assemelhada à madeira e sofrem bastante com a exposição à luz.

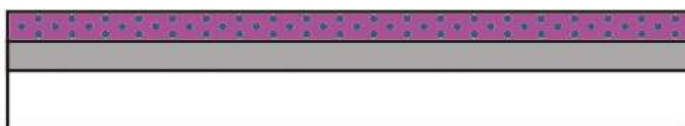
A pasta química possui um tratamento mais elaborado, porque passa por cozimentos, peneiras, branqueamentos, refinamentos, de acordo com cada papel a ser feito. Desse processo saem os papéis chamados sulfite, 'couché', cartão, entre outros. Esses papéis podem receber diversas pigmentações, revestimentos, coberturas, etc.

Os papéis possuem diversas características, mas as principais são as seguintes:

- Estruturais: referem-se à rigidez do papel, ao grau de absorção de água, à relação entre espessura e peso (porosidade) da folha e ao peso do papel por metro quadrado (gramatura, por exemplo, sulfite 75g/m²);
- Mecânicas: referem-se à resistência do papel, à tração, ao rasgo e às dobras duplas, ou seja, são os papéis utilizados em embalagens que possuem algumas funções físicas;
- Químicas: referem-se à acidez do papel, seu PH, e sua resistência à luz ultra-violeta, ou seja, à sua exposição ao sol;
- Funcionais: referem-se principalmente à sua utilização nos processos de produção; a sua resistência a atritos, à absorção de tinta, à liberação de pó, e a resistência à água (por exemplo, embalagens de supermercado);
- Ópticas: nessa categoria se enquadram a cor do papel, sua opacidade e brilho, e sua brancura;
- Superficiais: referem-se, basicamente, ao revestimento superficial do papel, à sua cobertura. Por exemplo, papéis sulfite não possuem revestimento superficial somente, a pasta química prensada e lisa. Papéis 'couché' possuem uma camada superficial semelhante a um gesso tratado sobre a extensão do papel, tornando-o muito mais liso e adequado a impressões de maior qualidade.



papel não revestido absorve a tinta



papel revestido retém a tinta na superfície

Figura B.21 – Revestimento superficial e seu comportamento na impressão de pontos de retícula.

Os papéis mais utilizados para a produção de publicações, com exceção de jornais, são o sulfite (ou 'offset') e o 'couché'. Além desses, ainda encontramos muitas variações entre papéis revestidos e não-revestidos como o papel monolúcido, o pólen, sem esquecer o papel cartão, muito utilizado na impressão de capas mais resistentes. O papel cartão é formado pela colagem e prensagem de várias lâminas de papel e pelo revestimento superficial semelhante ao papel 'couché' em uma das faces.

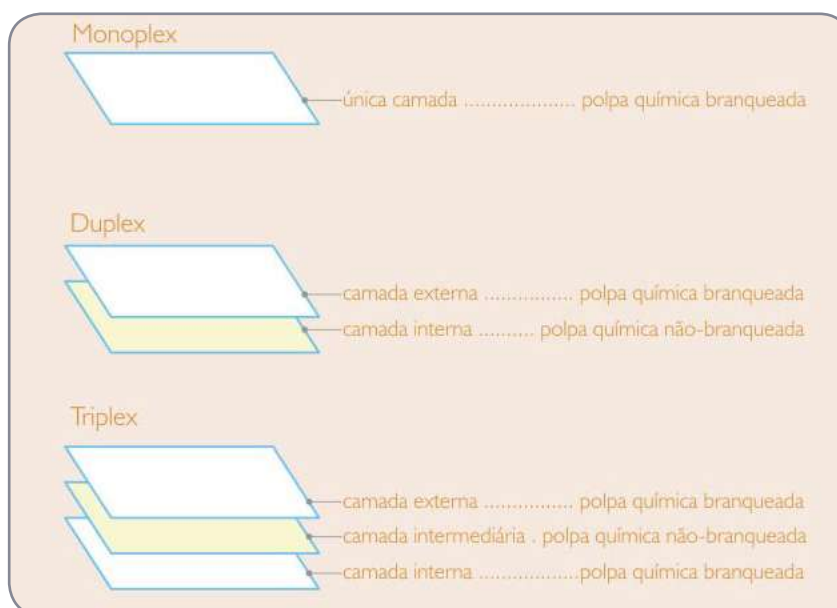


Figura B.22 – Composição do papel cartão.

5. Bibliografia utilizada na Unidade

ADG – Associação dos designers gráficos. **ABC da ADG – Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico**. São Paulo : ADG.

BAER, L. **Produção Gráfica**. São Paulo: Editora Senac, 1999.

RIBEIRO, M. **Planejamento Visual Gráfico**. Brasília: Linha Gráfica Editora, 1998.

<http://www.abigraf.org.br/>

<http://www.abtg.org.br/>

<http://www.producaografica.com/>

6. Bibliografia complementar

<http://www.adobe.com/print/>

http://www.agfa.com/brazil/bu/prepress_printing.jsp

http://www.heidelberg.com/www/html/en/content/overview1/products/products_overview

<http://www.professionalpublish.com.br/>

<http://www.suzano.com.br/suzano/produtos>

UNIDADE C

BASES CONCEITUAIS DO PROJETO GRÁFICO

Objetivos

- compreender o processo básico da comunicação visual efetivado entre o emissor e o receptor;
- identificar as diferenças entre as mensagens visuais e verbais contidas nos materiais gráficos;
- relacionar as dependências entre forma e função aplicadas aos materiais gráficos.

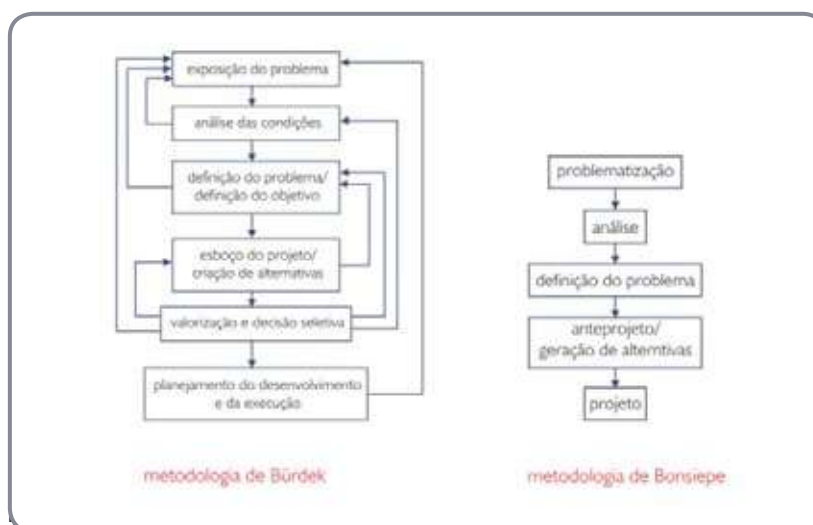
Introdução

Anteriormente, vimos os aspectos produtivos, agora iniciaremos uma abordagem voltada aos aspectos formais dos materiais gráficos, partindo de suas conceituações básicas. Para isso, vamos nos fundamentar em aspectos básicos da teoria da comunicação para buscar compreender o processo de comunicação visual. Serão consideradas também as mensagens contidas nos materiais gráficos, bem como as relações de forma e função.

Para iniciar esta unidade, a questão mais importante é a seguinte: O que é projeto gráfico? Por que utilizar a palavra projeto? As respostas para essas questões podem variar de autor para autor. Há um consenso geral de que o projeto se diferencia da criação gráfica. O processo de criação é mais aberto, mais livre, assemelhando-se mais a um processo artístico. Percebemos isso com frequência na área da publicidade, na qual existem departamentos específicos para essa finalidade. No caso do *'design'* gráfico, no momento de desenvolver projetos gráficos, o processo é mais fechado, mais **controlado**. As variáveis são mais numerosas e envolvem um trabalho sistemático que, frequentemente, se estende por mais tempo. No caso desta disciplina, na qual são disponibilizados rapidamente os conceitos básicos de *'design'* gráfico, dificilmente serão desenvolvidos todos os conhecimentos necessários para realizar projetos gráficos completos. O objetivo aqui é fornecer os conhecimentos básicos para que possam compreender e se comunicar com equipes multidisciplinares, que contenham profissionais capacitados para realizar os projetos gráficos necessários. Eventualmente, poderão utilizar esses conhecimentos para aprimorar o desenvolvimento de materiais educacionais. Assim, esperamos que estejam compreen-

dendo que o projeto gráfico de materiais editoriais (como livros, revistas, jornais e outras publicações), de materiais de divulgação (como cartazes, folhetos, etc), e de outros materiais específicos são melhores e mais funcionais quando realizados por profissionais capacitados e habilitados para essa atividade.

Dentro desse contexto, o projeto gráfico consiste em dar forma gráfica a determinadas necessidades, englobando os aspectos de comunicação, utilização, produção, custos, etc. O projeto parte sempre de uma necessidade, que pode ser caracterizada como um problema, para encontrar uma solução. Essa solução assume uma determinada forma que cumpre todos os requisitos necessários e é o objetivo final dos 'designers' gráficos. Outro aspecto que auxilia a nossa conceituação é o fato de o resultado do projeto gráfico ser um produto industrial, um produto gráfico, que pode ser reproduzido de forma seriada, caso contrário, na maioria das vezes, não se caracteriza como projeto gráfico.



+ SAIBA MAIS

Joaquim Redig, em seu livro, Sobre Desenho Industrial, conceitua a atividade do Desenho Industrial (Design) de uma forma bem completa. Foi adaptada para a nossa situação, apresentada da seguinte maneira: "Desenho Industrial é o equacionamento simultâneo de fatores ergonômico, perceptivos, antropológicos, tecnológicos, econômicos e ecológicos no projeto dos elementos e estruturas utilitárias necessárias à vida, ao bem estar, e/ou à cultura do homem".

1. Processo de comunicação - emissor - receptor

Como qualquer meio de comunicação, os materiais gráficos cumprem a função de comunicar uma mensagem para determinados receptores. Os materiais gráficos não podem ser sempre considerados como meios de comunicação de massa. Alguns materiais gráficos quando são vinculados em grandes quantidades para muitas pessoas e regiões diferentes, até podem cumprir essa função, mas não deixam de ter um direcionamento específico. Os materiais gráficos são, normalmente,

direcionados para um público específico. No caso de materiais didáticos, cada situação requer uma abordagem específica, adequada às características desse público.

Vamos fazer um paralelo entre uma sala de aula e um produto gráfico. Pense num determinado professor. Ele sabe que os seus alunos possuem características culturais específicas por região, diferente grau de escolaridade, até na mesma sala de aula. Algumas turmas possuem um modo de trabalhar diferente de outra, ainda que cursando o mesmo ano. Assim o professor adapta estratégias e experiências de aprendizagem para conseguir obter maior aproveitamento de cada turma. Nesse sentido, um material gráfico desenvolvido para um público idoso possui muitas diferenças de um material gráfico desenvolvido para adolescentes; um material gráfico desenvolvido para um congresso de administradores é diferente de um material gráfico para um congresso de música. Assim, materiais didáticos desenvolvidos para determinada região podem não estar adequados a outra, e assim por diante.

Um projeto gráfico também deve ser adaptado a um determinado público, às suas características culturais e fisiológicas. Isso implica considerar questões não só de escolaridade, tradições, ideais, comportamentos, mas também as limitações e capacidades que o corpo humano de um determinado grupo possui para interagir com os materiais gráficos. O projeto gráfico parte de questões mais simples como a forma de tratar o conceito do projeto e sua composição gráfica, passa por contrastes de cor, tamanho de letras, e chega aos casos mais específicos, como o uso de materiais especiais, do Braille, da interatividade física, etc.

Isso fundamenta nosso processo de comunicação visual, ou seja, a forma como o receptor compreende e interpreta o material gráfico. De uma forma geral, o paralelo com o processo de comunicação até mesmo falado é evidente e está sujeito às mesmas dificuldades e ruídos. Cabe a nós *'designers'* minimizar os ruídos de comunicação, possibilitando que o material gráfico cumpra sua função básica, comunicar uma mensagem. Mais adiante veremos isso, ele pode até estar esteticamente resolvido, ser atraente, mas se não comunicar, algum problema existe em seu projeto.

2. Mensagens verbais e visuais

Os materiais gráficos, quase na sua totalidade, contêm dois tipos de mensagens, as verbais e as visuais. Isso pode parecer contraditório, pois a palavra não é uma imagem? Então, ela se enquadra como mensagem visual ou verbal? Num processo de comunicação falado, isso se torna mais simples, o que escutamos é verbal, o que vemos é visual.

Num material gráfico, não entendemos as letras, as palavras, as frases, e por meio delas compreendemos a mensagem transmitida? Como considerar isso então?

Nesse sentido, nos materiais gráficos, partimos de um princípio básico que considera a mensagem verbal pertencente à mensagem visual, ou seja, os textos são mensagens verbais, mas também são mensagens visuais. Veja a figura C.2. Note que a mensagem verbal se encontra inserida na mensagem visual como se estivesse subordinada a ela.

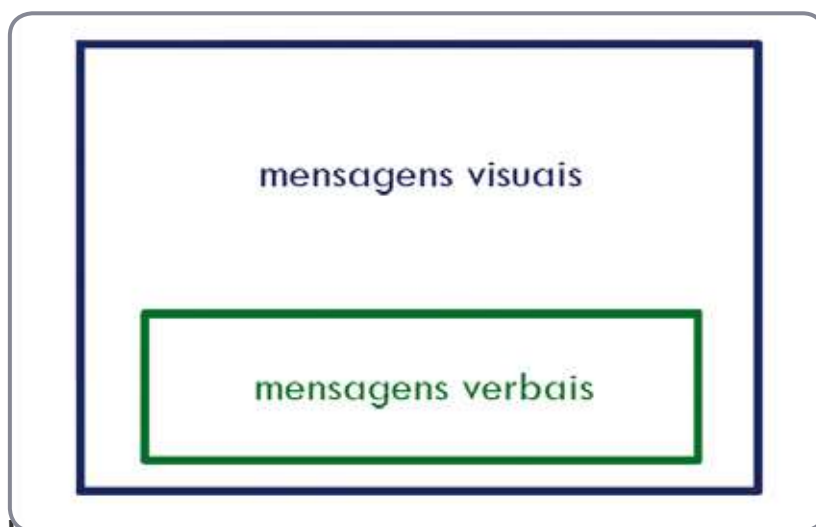


Figura C.2 Mensagens visuais e verbais.

Partindo do entendimento básico, que os textos, num material gráfico, são considerados mensagens verbais, e que sua compreensão é relativamente simples, ou seja, a mensagem está escrita no impresso, vamos, portanto, nos focar na mensagem visual que é nossa área de estudo.

A sua própria imagem como pessoa não transmite informações ao seu respeito? Não demonstra um pouco do que você é? As cores e o estilo de suas roupas, o comprimento, a cor e o corte do seu cabelo, a sua postura, o seu modo de sentar indicam traços de sua personalidade, é a mensagem visual que você apresenta a outras pessoas. Da mesma forma, um material gráfico também possui características semelhantes. Partindo da situação mais básica de que uma imagem (uma foto, por exemplo) transmite uma mensagem, vamos considerar que as cores transmitem mensagens, a estrutura da composição transmite mensagens, os tipos de letras utilizados transmitem mensagens, enfim, todos os elementos gráficos utilizados e a forma com que são organizados no suporte transmitem mensagens visuais.



imagens 16)

Considere o exemplo das seguintes capas de CDs (figura C.3). Perceba as diferenças básicas de composição, tratamento das imagens, letras utilizadas. Não leia o texto, ignore-o, mesmo assim perceberá muitas diferenças entre as mensagens emitidas. Vamos analisá-las brevemente, dividindo-as em imagens, textos e cores. A primeira imagem transmite serenidade e reflexão, a segunda transmite ameaça e terror. Os primeiros textos transmitem simplicidade e ordem, os segundos, agressividade e desordem. As cores utilizadas na primeira capa comunicam serenidade e paz, na segunda, transmitem vibração e agressividade.

Por esta ótica, qual é a melhor? A primeira ou a segunda capa? A resposta para essa pergunta é: nenhuma. Nenhuma é melhor que a outra, são duas soluções diferentes para dois problemas distintos. Nenhuma poderia substituir a outra no processo de comunicação. Gosto pessoal é um critério que deve ser mantido em segundo plano durante a atividade do projeto gráfico. Podemos até não gostar de determinado estilo, mas o importante é que o material gráfico comunique com mais facilidade.

Como você pôde perceber, as letras transmitem outras mensagens além das verbais (na Unidade F estudaremos com mais profundidade essa questão). Cada tipo de letra possui características formais que transmitem uma idéia, um conceito. Acima de tudo, os textos também são imagens.

Outro aspecto relativo dessas mensagens é a ligação existente entre elas. Por exemplo, pegue as capas anteriores (figura C.3) e imagine que os textos estão trocados. Numa mensagem visual calma e organizada, teremos mensagens verbais agressivas e vice-versa. Nos materiais gráficos, na grande maioria das vezes, essas duas categorias têm que estar ligadas, ou seja, de comum acordo, uma reforçando a outra. O texto transmite uma mensagem verbal que é reforçada pelas imagens, cores e características das letras. Obviamente, como toda regra, essa também pode ser quebrada, com o objetivo de causar um ruído

proposital na comunicação, buscando com isso brincar com o receptor, fazendo com que ele preste mais atenção à mensagem. Isso deve ser feito com extremo cuidado e atenção por profissionais competentes, quando isso não for realizado de forma adequada, a comunicação não funciona.

3. Relação entre forma e função

Para complementarmos os aspectos conceituais básicos do projeto gráfico, apresentamos uma discussão que há tempo se faz presente nos cursos de *'design'*: a relação entre forma e função. Essa discussão surgiu há muitos anos, possui seus altos e baixos, mas sempre volta à tona no momento em que surge uma nova tendência gráfica ou inovações tecnológicas. Assim, do final da década de 90 até os dias atuais, surgiram, com base no experimentalismo, na cultura *'underground'* e na utilização dos computadores, novas maneiras de dar forma aos materiais gráficos. Atualmente, isso já está amadurecido, porém, em alguns casos, percebemos certa dificuldade de discernimento dos profissionais e do público em geral.

Como discutimos antes, a função de um material gráfico, de um produto é transmitir com sucesso uma mensagem. Caso não comunique, algum problema ocorre, gerando um ruído nesse processo. Existem profissionais que privilegiam a estética do material gráfico, sua forma, em detrimento da facilidade de comunicação. Isso acontece de duas maneiras. A primeira consiste na adoção de um estilo próprio, que é aplicado em todos os projetos desenvolvidos. A segunda ocorre pela inadequação das mensagens aos requisitos fisiológicos e culturais dos receptores, ou seja, letras muito pequenas ou muito separadas, linhas de texto muito longas, irregulares, podem dificultar a leitura para pessoas de idade mais avançada, não somente por motivos culturais, mas pelas limitações do próprio corpo.

Com tudo isso, queremos dizer, que se deve considerar a existência de um equilíbrio entre a funcionalidade e a valorização da estética nos materiais gráficos. Observe as figuras C.4 e C.5. A exemplo das capas de CDs anteriores, temos uma situação de organização gráfica e um exemplo mais caótico. Novamente, nenhuma é pior do que a outra, são estilos diferentes, que se adaptam a públicos específicos. O que você deve considerar é que nem sempre a mesma linguagem gráfica funcionará para diferentes públicos, cada um possui suas necessidades, e às vezes, é necessário privilegiar a funcionalidade e não a estética nos materiais gráficos.



ver lista de créditos de imagens 17)



ca (Fonte: ver lista de créditos de imagens 18)

4. Bibliografia utilizada na Unidade

BONSIEPE, Gui. **Teoría y Práctica del Diseño Industrial: Elementos para uma manualística crítica**. Barcelona : GG, 1978.

BÜRDEK, Bernhard. E. **Diseño - Historia, Teoría y Práctica del Diseño Industrial**. Barcelona : GG, 1994.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo : Martins Fontes, 1991.

ESCOREL, Ana Luisa. **O efeito multiplicador do design**. São Paulo : Editora SENAC São Paulo, 2000.

HURLBURT, A. **Layout: O Design da Página Impressa**. São Paulo : Nobel, 1986.

REDIG, J. **Sobre Desenho industrial**. Rio de Janeiro : ESDI, 1977.

5. Bibliografia complementar

BONSIEPE, Gui. **Metodologia Experimental/Desenho Industrial**. Brasília : CNPq/Coordenação Editorial, 1984.

FERLAUTO, Cláudio A. R. **O tipo da gráfica, uma continuação**. São Paulo : Edições Rosari, 2002.

GOMES, L. V. N. **Desenhismo**. 2ed. Santa Maria : Editora da UFSM, 1996.

RIBEIRO, M. **Planejamento Visual Gráfico**. Brasília: Linha Gráfica Editora, 1998.

WOLLNER, Alexandre. **Textos recentes e escritos históricos**. São Paulo : Edições Rosari, 2002.

UNIDADE D

COMPOSIÇÃO E ESTRUTURAÇÃO

Objetivos

- reconhecer os princípios básicos de composição e estruturação gráfica;
- identificar as técnicas de comunicação visual utilizadas nos materiais gráficos;
- compreender a diagramação de página, estruturação, a modulação e as grades.

Introdução

Continuando nosso estudo, partimos para um aspecto mais técnico do desenho dos materiais gráficos. Nesta unidade, veremos o estudo dos formatos, dos pontos de atenção do olhar e das técnicas de comunicação visual utilizadas. Serão abordadas também as proporções áureas, as estruturações de páginas e a utilização de grades. Passamos de um aspecto conceitual visto na unidade anterior, para um estudo da atividade prática.

Para a realização de um projeto gráfico adequado às necessidades, são necessários diversos conhecimentos. Veremos os principais aspectos referentes à composição e estruturação de materiais gráficos nesta Unidade. Nas próximas unidades, veremos os elementos gráficos que compõem esses materiais. Neste momento, o que nos importa é entender como esses elementos gráficos – cores, textos e imagens – podem ser dispostos e impressos num suporte para formar um produto gráfico.

1. Formatos

Os formatos dos suportes dos materiais gráficos definem parte de seus significados, transmitem a personalidade do impresso. Os formatos variam desde os aspectos básicos de suas dimensões, as relações entre suas proporções, até formatos especiais irregulares.

Dimensões

Quanto às dimensões, temos as variações existentes dos impres-

so, que transmitem sensações de leveza ou peso de acordo com o planejado. Os formatos podem variar desde um cartão de apresentação pessoal (9 x 5cm) até cartazes que utilizam uma folha inteira de impressão (96 x 66cm). Obviamente, não podemos projetar um cartão de apresentação com dimensões muito maiores do que o padrão, sob o risco de não cumprir suas funções de uso. Os cartazes são influenciados pela distância de observação. Partindo da distância de observação (ambientes internos ou externos) e a relação de custos disponíveis, podemos estipular as dimensões necessárias aos cartazes. Quanto maiores os cartazes, maiores são suas chances de atrair a atenção do receptor, mas nem sempre isso é uma regra, pois existem outros elementos envolvidos, como as imagens, as cores e os textos.

No caso de publicações, temos que equilibrar as questões de facilidade de manuseio, quantidade de informações (textos e imagens) e **conforto de leitura**. Nesse caso, temos as limitações básicas de manuseio e transporte das publicações. Considere as dificuldades de um aluno em transportar um livro de estudos com dimensões de 35 x 50cm. Imagine a dificuldade de um aluno ter que ler todo o dia, anotar, realizar seus trabalhos num livro com dimensões de 14 x 21cm. Devemos que considerar a existência de muitas diferenças entre um livro que se configura como um romance e um livro de estudos, que requer releituras, anotações, que obriga o aluno a, literalmente, se debruçar sobre ele. Tem que existir espaço para isso, o livro tem que permanecer aberto por si só, entre outros requisitos.

Uma outra questão importante é a quantidade expressiva de textos em livros de estudo. Quando não trabalhados de forma correta, podem ocasionar uma das situações seguintes:

- ou são muito extensos, grossos;
- ou possuem muito texto por página sem espaço para a informação respirar, com margens pequenas e linhas apertadas, cansando o leitor;
- ou somam as duas situações seguintes, tornando-se extremamente indesejável.

Existem maneiras de reverter essa situação. Podemos aumentar o formato de página, podemos dividir o livro em mais de um volume e, em certos casos, devemos solicitar alterações na quantidade de texto. Tudo isso para aproveitar melhor as informações, para que elas realmente comuniquem e não se percam numa página repleta de palavras.

**LINK**

Para entender melhor o assunto, veja o livro Elementos do Estilo Tipográfico de Robert Bringhurst, no capítulo 8 - Dando forma à página.

Formatos padronizados

Quanto aos formatos padronizados de página mais utilizados, cabe uma breve explicação. Os formatos mais utilizados na impressão digital correspondem aos padrões da série A (A3, A4, A5...) e a mais alguns formatos específicos (carta, ofício, legal...). A maioria das máquinas de impressão digital possui esses formatos memorizados em seus programas, de forma que a impressão é facilitada. Para mais explicações, veja a tabela ao lado, figura D.1.

Nome	Dimensões (mm)
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	148 x 210
Carta	219,9 x 279,4
Legal	215,9 x 355,6

Figura D.1 – Tabela de formatos padronizados mais utilizados em impressões digitais.

Quando queremos transmitir algum conceito, reforçar alguma mensagem, o formato do suporte pode contribuir. Por exemplo, formatos horizontais transmitem estabilidade, velocidade; formatos verticais transmitem leveza, requinte; formatos irregulares, angulosos transmitem dinamicidade (figura D.2). Por meio de formatos irregulares recortados, podemos sugerir diferentes planos que simulam diferenças de níveis num mesmo material gráfico (figura D.3).

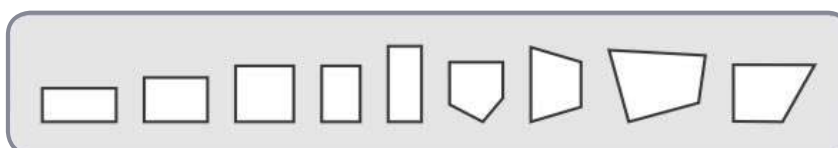


Figura D.2 – Formatos horizontais, verticais e irregulares angulosos.



Figura D.3 – Formatos irregulares recortados com indicação de planos.

2. Pontos de atenção

Os pontos de atenção num material gráfico servem para direcionar o sentido de leitura do receptor. Todo material gráfico possui, seja proposital ou não, uma seqüência de pontos de atenção que faz com que a pessoa percorra determinado caminho sobre a superfície do suporte.

Observe a figura D.4 e veja ao lado a simplificação de seus pontos de atenção. Dessa forma, quem projetou o material gráfico conduz os olhos do observador. Quando essa condução é realizada de forma consciente, a variação da atenção dos pontos é bem hierarquizada conseguindo, de forma geral, que o caminho desejado seja percorrido.



Figura D.4 – Pontos de atenção (Fonte: ver lista de créditos de imagens 19)

Em materiais gráficos que não possuem os pontos de atenção bem definidos, o observador se sente perdido, ocasionando uma confusão no entendimento da mensagem. Imagine que você deseja comunicar para determinado grupo de pessoas uma mensagem. Essa mensagem precisa ter uma seqüência de informações para que o seu conteúdo seja compreendido. Por exemplo: a leitura da página de uma revista pode começar por uma imagem, passar pelo título, pelo subtítulo, ir para uma imagem secundária, para um gráfico e, por fim, para o texto da matéria. Os outros materiais gráficos seguem um princípio semelhante.

Agora, uma questão importante: como hierarquizar os pontos de atenção? As possibilidades são muitas. Podemos estipular uma ordem de leitura pelo tamanho dos elementos, pelo contraste dos elementos e pela disposição lógica na página.

Para exemplificar, imagine um cartaz com fundo branco, todas as letras em preto e sem imagens. O título é colocado bem acima, na maior altura de letra do cartaz, logo em seguida vem a informação secundária, num tamanho de letra menor, e assim por diante. Essa hierarquia é a mais óbvia, com os textos em ordem de importância e de tamanho (figura D.5). Se todos os cartazes fossem feitos dessa forma tudo seria muito repetitivo, todos se pareceriam, todos emitiriam praticamente a mesma mensagem visual. Para diferenciar, podemos subverter a ordem tradicional de leitura, de cima para baixo e da esquerda para a direita, utilizando para isso a valorização dos elementos, pelo tamanho e contraste. Veja os exemplos ao lado, com a esquematização da leitura (figura D.6).



Figura D.5 – Demonstração básica da seqüência básica de leitura.

3. Técnicas de comunicação visual

Para que um material gráfico transmita suas mensagens, podemos compor a área desejada por meio de técnicas de comunicação visual, que possibilitam comunicar conceitos relativamente abstratos. Para fundamentar as técnicas, utilizaremos o livro de Donis A. Dondis, a *Sintaxe da Linguagem Visual* (1991). A autora propõe algumas variações, das quais foram selecionadas as seguintes:

Equilíbrio x Instabilidade

O equilíbrio se apresenta como uma distribuição uniforme de peso das formas apresentadas no trabalho. A instabilidade é a ausência desse equilíbrio, gerando uma composição inquietante e provocadora.



Figura D.6 – Exemplos de diversificação dos pontos de atenção.

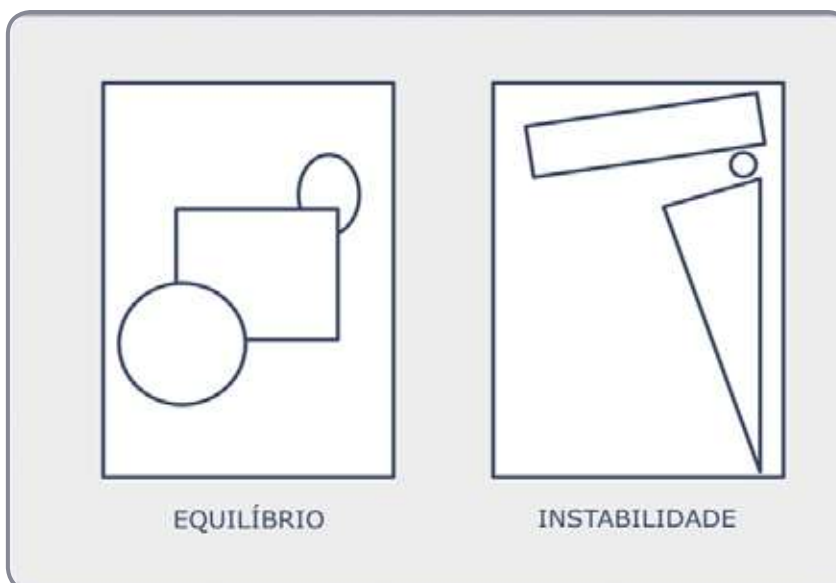


Figura D.7 – Equilíbrio x instabilidade.

Simetria x Assimetria

A simetria é o equilíbrio obtido pela organização dos elementos gráficos a partir de um eixo central de composição, enquanto que a assimetria é a disposição irregular dos elementos, mas mantendo-os em equilíbrio, ou seja, em uma compensação ótica.

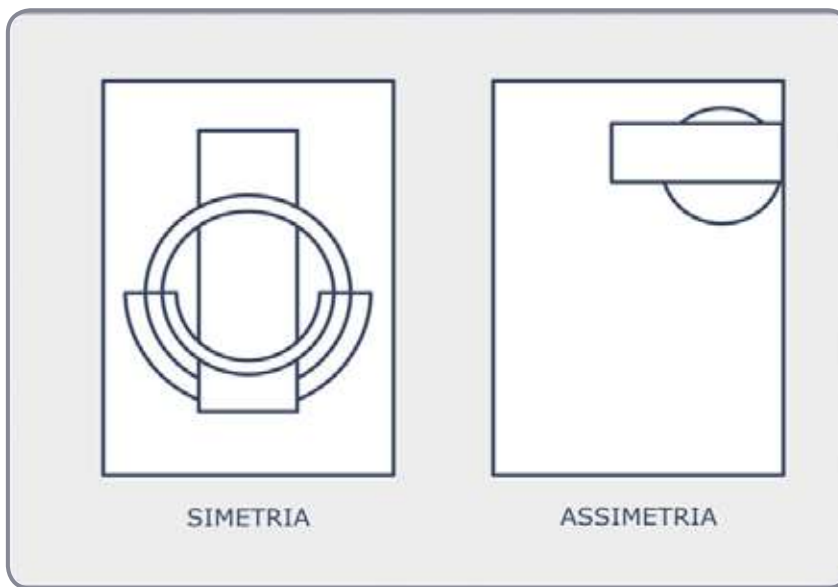


Figura D.8 – Simetria x assimetria.

Regularidade x Irregularidade

Regularidade implica uniformidade dos elementos, enquanto que a irregularidade enfatiza o inesperado sem ajustar-se a nenhuma rotina visual.

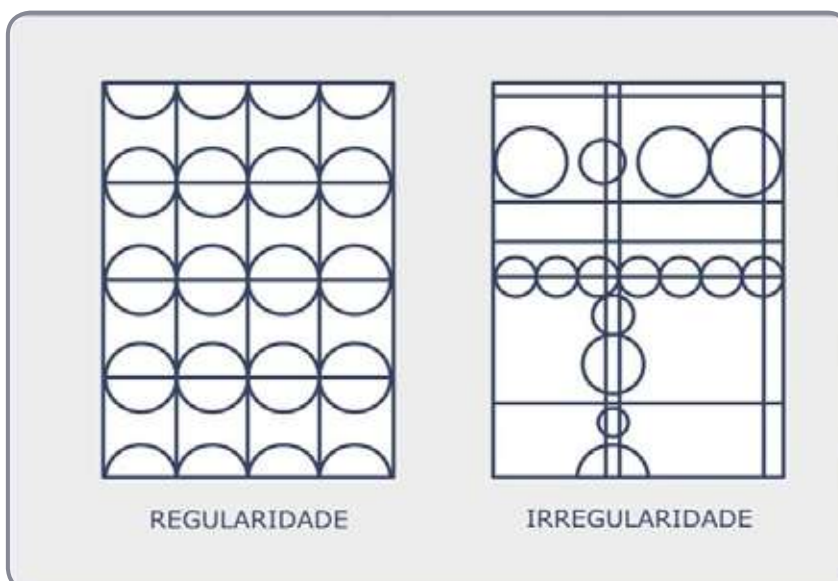


Figura D.9 – Regularidade x irregularidade.

Simplicidade x Complexidade

A diferença entre simplicidade e complexidade é fácil de ser percebida, e resulta em diferentes mensagens visuais. A primeira é livre de complicações e elaborações, enquanto a segunda é composta por inúmeros elementos.

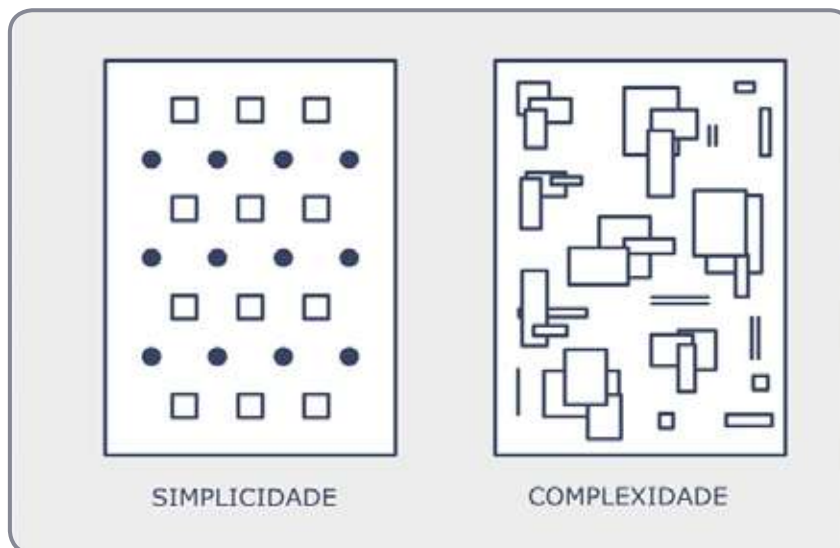


Figura D.10 – Simplicidade x complexidade.

Unidade x Fragmentação

A unidade e a fragmentação relacionam-se com a simplicidade e com a complexidade, mas diferem na essência. A unidade é a fusão de elementos na forma de uma totalidade única, enquanto que a fragmentação é a decomposição dos elementos de uma forma em unidades separadas que se relacionam entre si, mas conservam sua identidade.

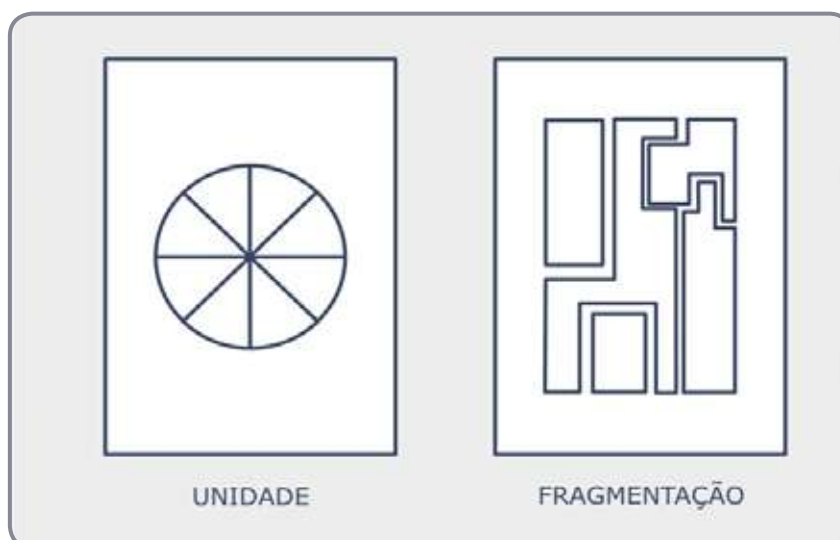


Figura D.11 – Unidade x fragmentação.

Economia x Profusão

A economia e a profusão também são conceitos relativamente fáceis de compreender. A economia pressupõe uma dosagem mínima de elementos gráficos, enquanto que a profusão apresenta uma quantidade maior de elementos gráficos ou de detalhamento desses. A profusão não implica fragmentação ou complexidade.

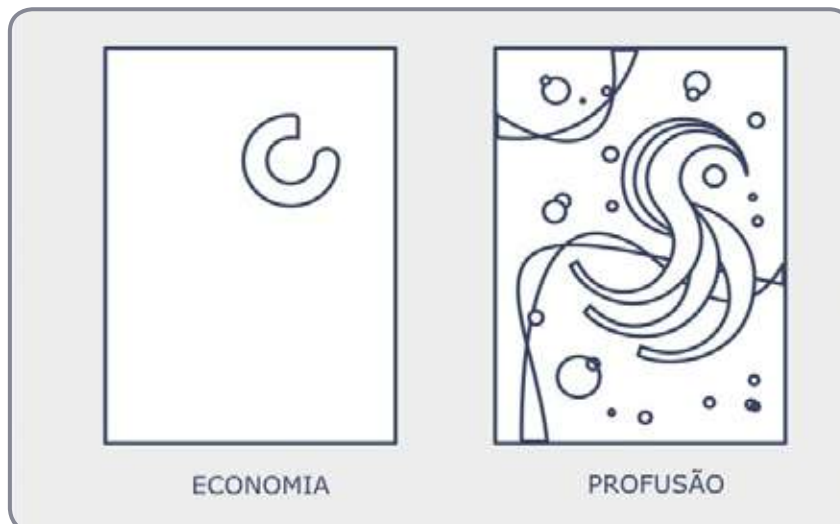


Figura D.12 – Economia x profusão.

Minimização x Exagero

A minimização corresponde à utilização de pequenas áreas, demonstrando uma mensagem tímida, enquanto que o exagero apresenta uma mensagem que tenta escapar da área estipulada. São duas técnicas muito funcionais e que demonstram muito das características subjetivas do material gráfico.

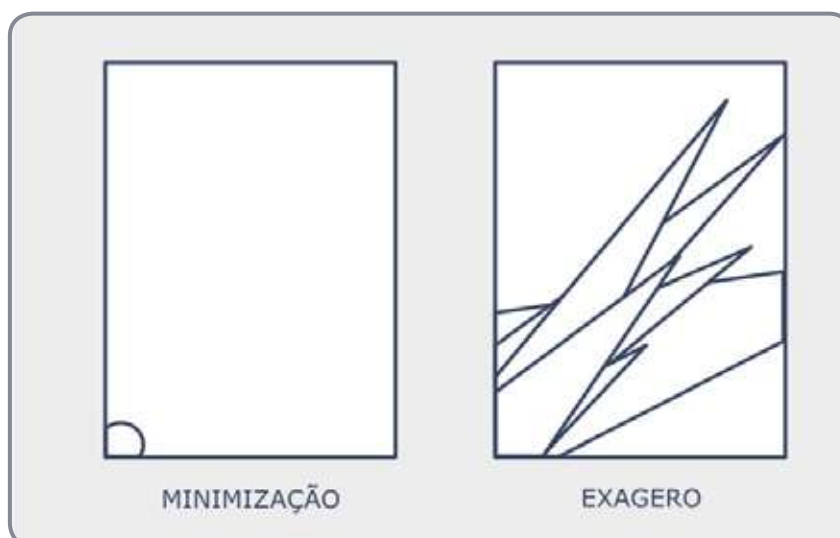


Figura D.13 – Minimização x exagero.

Previsibilidade x Espontaneidade

A previsibilidade pressupõe uma ordem lógica ou um plano convencional, podemos prever antecipadamente o próximo elemento, enquanto que a espontaneidade apresenta uma falta de planejamento, é uma técnica livre, impulsiva.

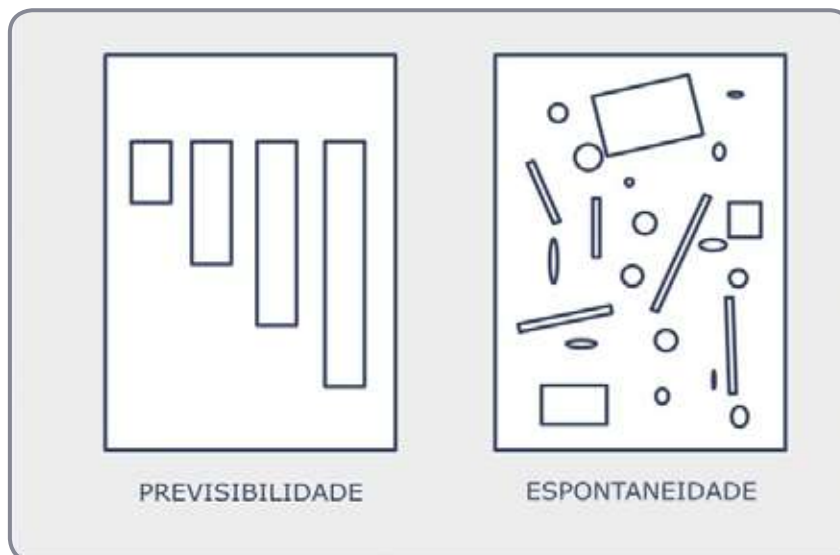


Figura D.14 – Previsibilidade x espontaneidade.

Atividade x Êxtase

A atividade reflete movimento, por meio da sua representação ou da sua sugestão. A êxtase, ao contrário, reflete repouso e tranqüilidade.



Figura D.15 – Atividade x estase.

Neutralidade x Ênfase

Por vezes, uma forma neutra consegue sucesso numa comunicação, em que uma mensagem enfática não consegue. Ao contrário da neutralidade, a ênfase é importante, pois realça uma determinada informação da mensagem.

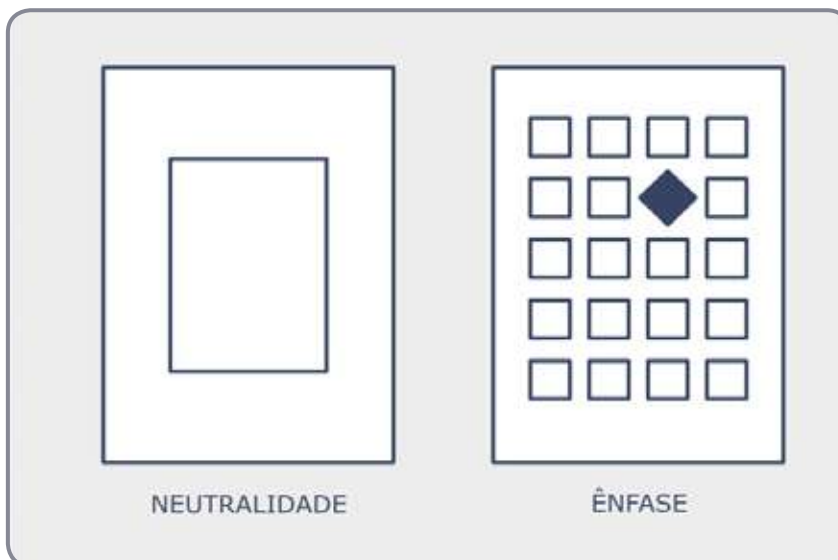


Figura D.16 – Neutralidade x ênfase.

Transparência x Opacidade

A transparência resulta em materiais gráficos nos quais percebemos a fusão de diferentes planos, enquanto que a opacidade apresenta os elementos sobrepostos, sem nenhuma transparência.

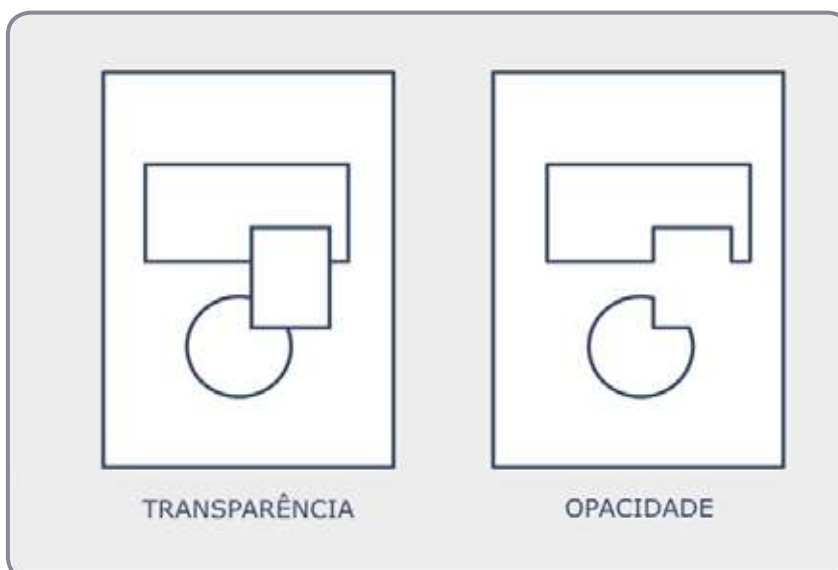


Figura D.17 – Transparência x opacidade.

Exatidão x Distorção

A exatidão representa os elementos como eles são realmente, enquanto que a distorção modifica esses elementos, buscando criar ou reforçar determinada mensagem.



Figura D.18 – Exatidão x distorção.

Planura x Profundidade

A planura trabalha somente com um plano, sem ilusões de tridimensionalidade. A profundidade implica diferentes planos e/ou sensações de perspectiva.

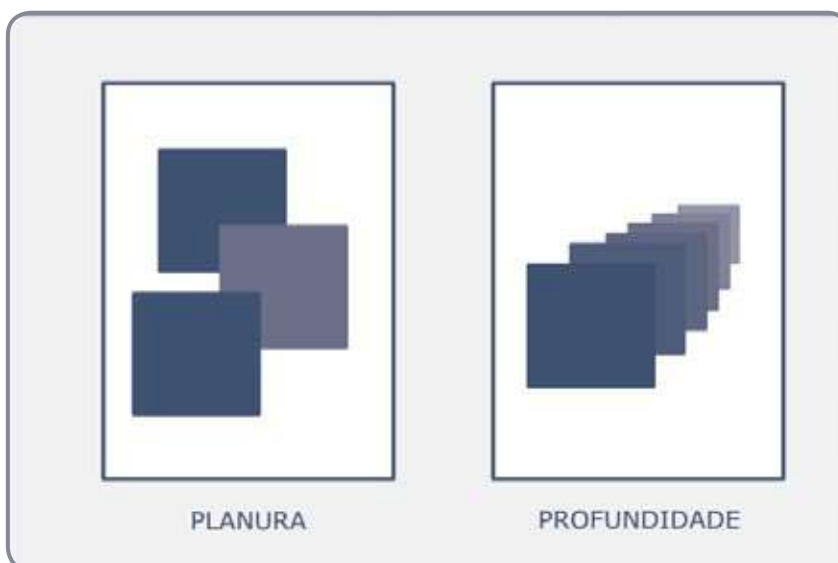


Figura D.19 – Planura x profundidade.

Singularidade x Justaposição

A singularidade trabalha com ênfase em um elemento principal, enquanto que a justaposição coloca, no mesmo material gráfico, dois elementos principais com a mesma importância, buscando uma comparação.

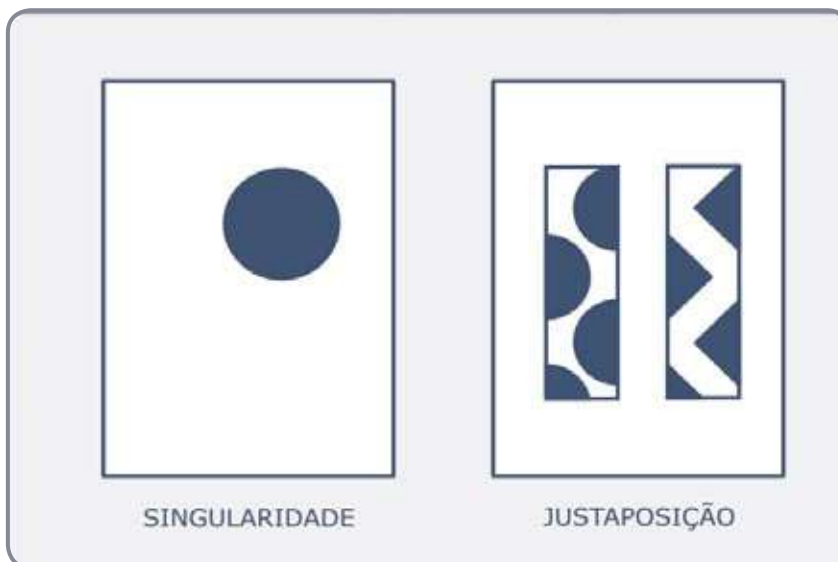


Figura D.20 – Singularidade x justaposição.

Agudeza x Difusão

A agudeza transmite uma mensagem mais agressiva, enquanto que a difusão transmite uma mensagem mais calma, uma atmosfera de tranquilidade e, por vezes, mistério.

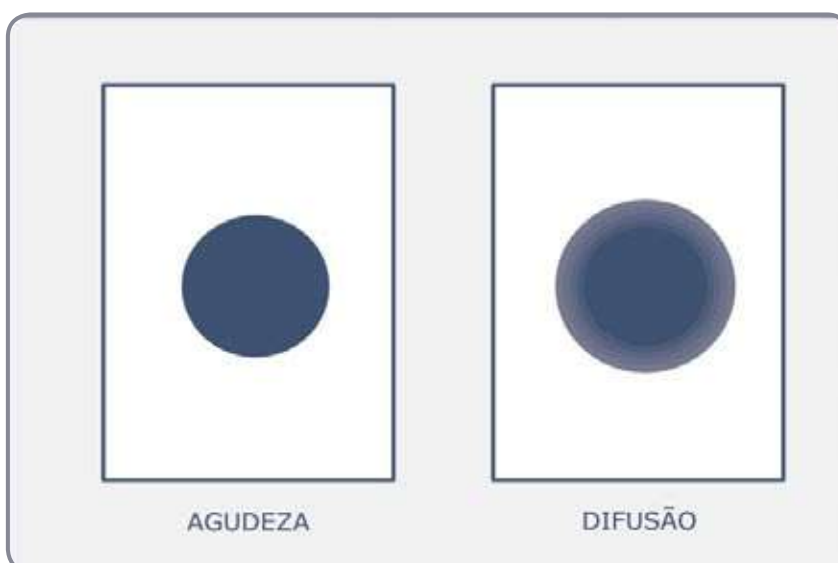


Figura D.21 – Agudeza x difusão.

As técnicas de comunicação visual podem ser utilizadas para transmitir os conceitos associados. Um mesmo material gráfico pode conter várias delas, porém, dificilmente conterá todas. Podemos utilizar uma, duas, até cinco ou mais técnicas associadas para transmitir nossas mensagens.

4. Proporções áureas

Desde os tempos da Grécia antiga, passando pelo renascimento, as proporções áureas são utilizadas para fundamentar os trabalhos de arte, arquitetura, engenharia e, mais recentemente, do *'design'*. As proporções áureas podem ser utilizadas para estruturar graficamente os projetos gráficos, tanto na escolha de seu formato quanto na disposição dos seus elementos gráficos. Veremos nesta subunidade algumas questões básicas sobre as proporções áureas para depois, na próxima unidade, observarmos sua aplicação prática na estruturação de página.

Milton Ribeiro em seu livro *Planejamento Visual Gráfico* (1998) apresenta a construção do retângulo áureo no qual um todo dividido em partes desiguais possui, entre a parte pequena e a maior, a mesma relação que existe entre a parte maior e o todo. Essa relação encontra a proporção matemática de 0,618. Por exemplo, para acharmos o ponto que divide a seção áurea de uma linha de 12cm, multiplicamos 12 por 0,618. Temos então, proporcionalmente, um segmento maior de 7,416cm e o outro menor de 4,584cm. Podemos fazer a representação geométrica deste retângulo áureo como visto na figura D.22. Por sua vez, um retângulo áureo aproximado, utilizado para compor os formatos da série A (A3, A4, A5...) pode ser visto na figura D.23. O que nos interessa é a relação de proporção de 0,618.



LINK

Para ter um conhecimento maior sobre proporções áureas e proporções da natureza em geral, veja o livro *O Poder dos Limites* de György Doczi.

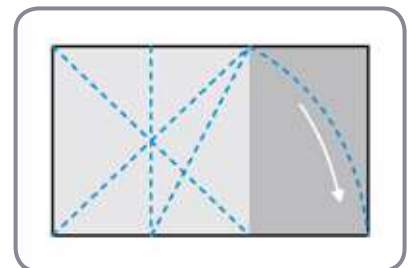


Figura D.22 – Retângulo áureo.

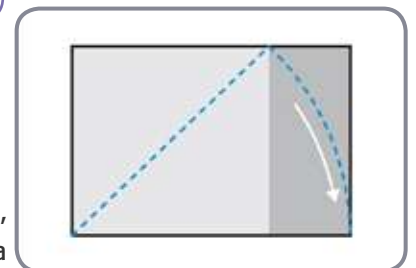


Figura D.23 – Retângulo áureo aproximado.

5. Estruturação fundamental da página

Com base nos conhecimentos de formatos, pontos de atenção, técnicas de comunicação visual e proporções áureas, podemos agora passar a estruturar graficamente as superfícies de nossos projetos e a estruturação de página impressa.

Para iniciarmos o processo de estruturação da página, devemos compreender o que Ribeiro (1998) denomina pontos fortes. Os pontos fortes correspondem a determinadas regiões da página que, por si só, chamam a atenção ou são importantes para o seu desenho. Por exemplo, o centro geométrico de um retângulo (figura D.24) é encontrado pelo cruzamento de suas diagonais. Por outro lado, podemos situar o centro ótico um pouco acima do centro geométrico (figura D.25). Ele se encontra neste local, pois a metade superior de uma forma regular parece oticamente sempre mais pesada e maior do que a metade infe-

rior (figura D.26). O centro ótico é um dos pontos fortes mais utilizados e funcionais.

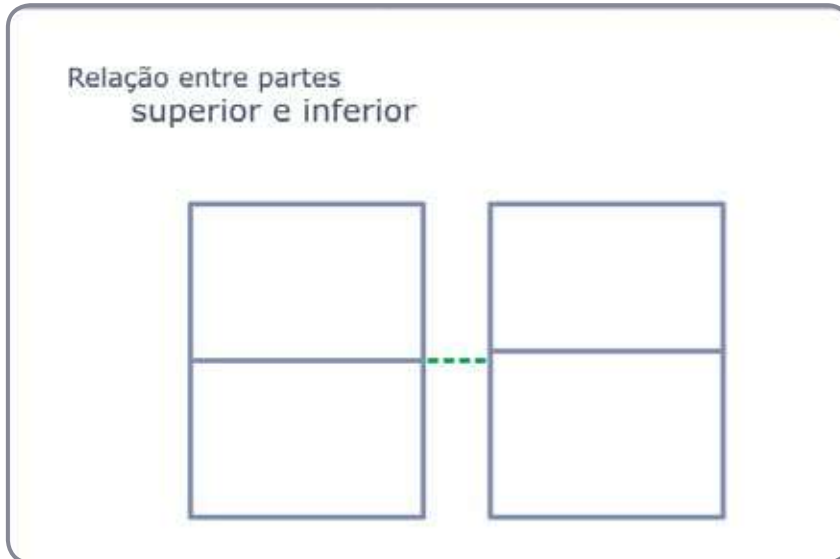


Figura D.26 – Relação entre partes superiores e inferiores.

Vimos, anteriormente, algumas questões sobre as proporções áureas. No cruzamento de todas as seções áureas, ou seja, se fizermos um processo de espelhamento do retângulo áureo na horizontal e se acharmos a seção áurea na sua altura também espalhada (figura D.27), encontraremos os quatro pontos fortes originados nas proporções áureas. A exemplo do centro ótico, esses pontos fortes são extremamente úteis para a estruturação de página.

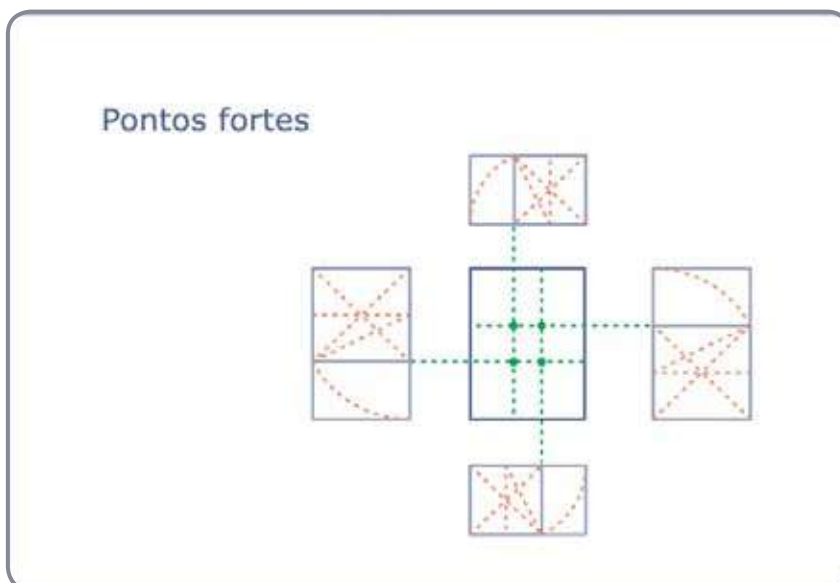


Figura D.27 – Pontos fortes baseados nas proporções áureas.

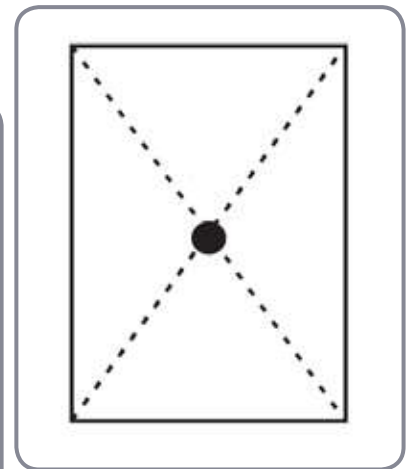


Figura D.24 – Centro geométrico.

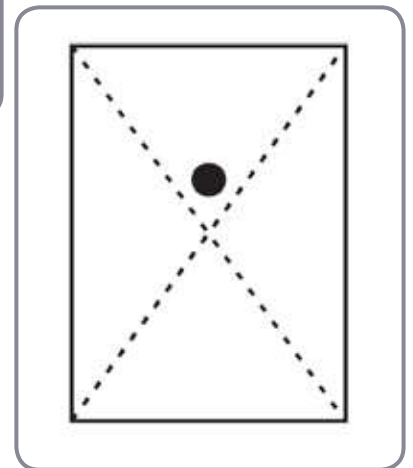


Figura D.25 – Centro ótico.

Com essas informações, podemos estruturar fundamentalmente nossa página, descobrindo e posicionando os principais pontos de atenção em relação ao formato *utilizado*. Vamos ver alguns exemplos, considerando retângulos de diversas proporções (figura D.28).

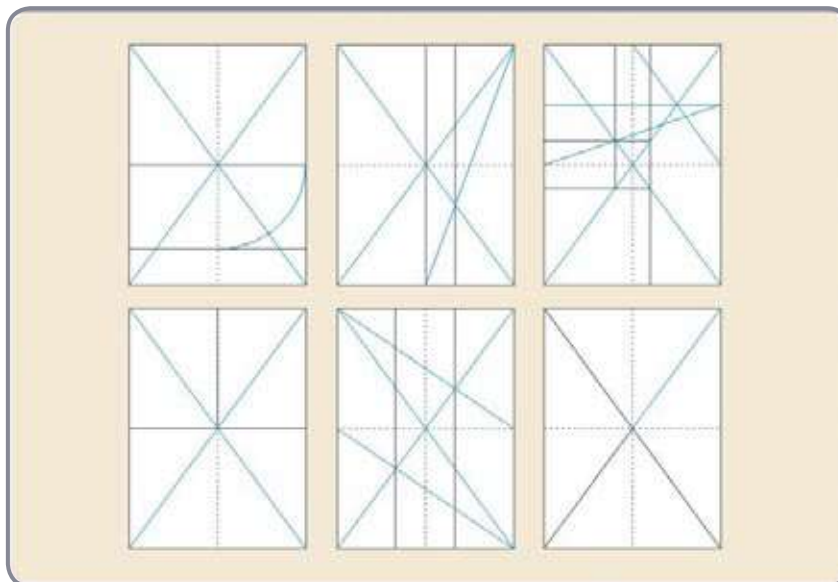


Figura D.28 – Algumas possíveis maneiras de estruturar fundamentalmente a página.

Agora, vamos ver a estruturação fundamental desenhada sobre alguns materiais gráficos já impressos. Perceba que, mesmo havendo ou não a intenção de dispor os pontos de atenção nos pontos fortes, isso se torna um processo automático, por ser agradável de se observar (figura D.29).



Figura D.29 – Descobrimto de algumas estruturações de página (Fonte: ver lista de créditos de imagens 20)

 LINK

Para entender melhor o assunto, veja o livro Elementos do Estilo Tipográfico de Robert Bringhurst, no capítulo 8 - Dando forma à página.

6. Estruturação modular da página

Partindo da estruturação fundamental da página, podemos detalhar ainda mais a disposição dos objetos. Essa estruturação é chamada de modular. Consiste em dividir a superfície da página em módulos pequenos que servirão como base para as relações e dimensões dos objetos. A estruturação modular serve de base também para o desenvolvimento de símbolos, logotipos e pictogramas de sinalização (figura D.30). Em casos de cartazes, ou outros materiais que não sejam revistas, livros ou jornais, a estruturação modular realizada em cima da estruturação fundamental é suficiente para resolver a maior parte das necessidades estruturais do projeto (figura D.31). No caso de publicações, como as citadas, devemos desenhar os diagramas e grades sobre a estruturação modular.

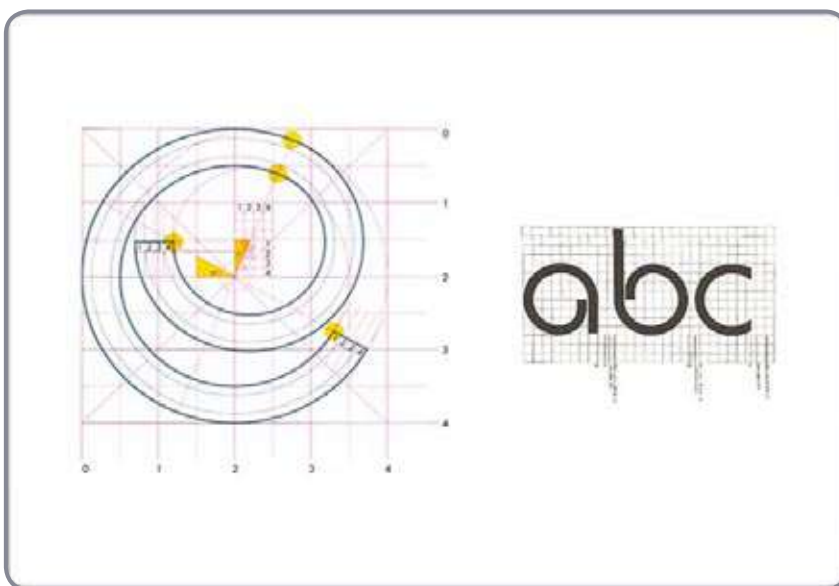


Figura D.30 – A estruturação modular aplicada a assinaturas de marcas e pictogramas (Fonte: ver lista de créditos de imagens 21)



Figura D.31 – A estruturação modular aplicada ao design de página.

7. Diagramas e grades

A utilização de diagramas e grades permite a disposição organizada das imagens e textos sobre a página. Utilizaremos o termo grades para determinar esse *tipo de estruturação*. A diferença básica entre a estruturação modular e as grades está nas suas dimensões e finalidades. A estruturação modular possui módulos menores, enquanto que as grades são divididas em colunas e linhas, correspondentes ao texto utilizado no projeto (figura D.32). A estruturação modular serve de base para o desenho das grades. Em alguns casos, elas não são feitas de forma independente, mas integradas, desenhadas, ao mesmo tempo, com módulos no sentido horizontal e linhas no sentido vertical. Observe as figuras que demonstram a utilização de grades nos materiais já prontos (figura D.33).

LINK

Josef Muller-Brockmann, em seu livro *Sistema de Reticulas*, apresenta um estudo muito aprofundado sobre as grades de diagramação.

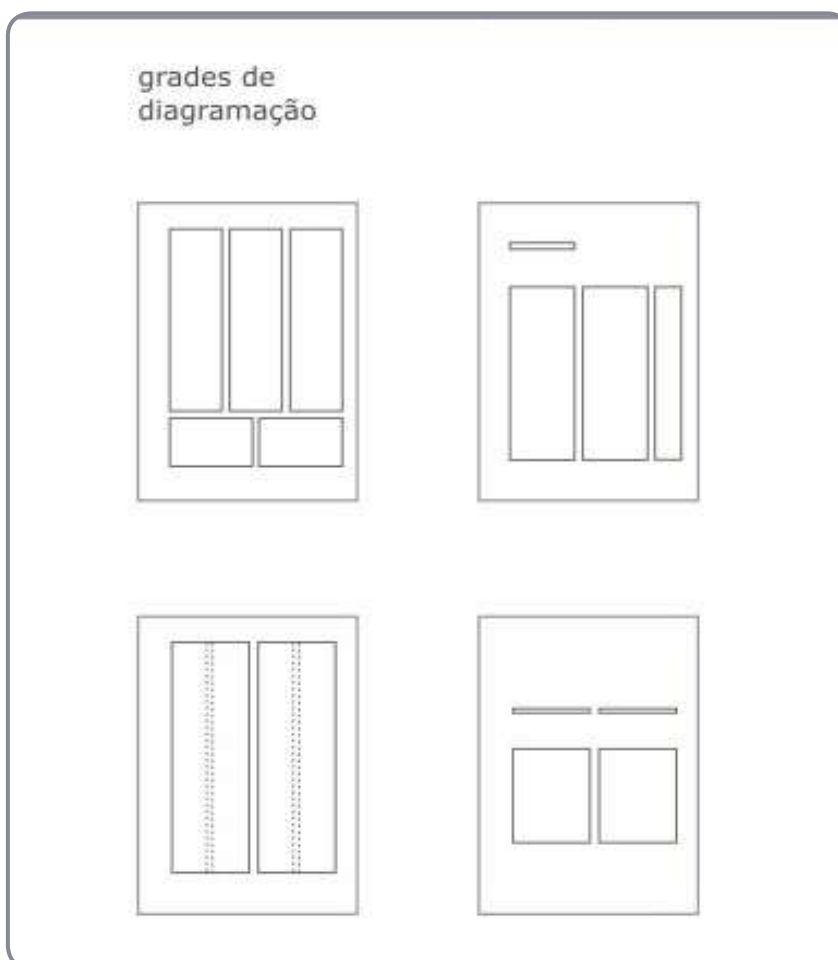


Figura D.32 – Grades de diagramação de página.



Figura D.33 – Aplicação de grades sobre materiais gráficos já desenhados.

Muitas vezes, em revistas e jornais, as colunas são flexíveis, ou seja, o diagramador pode utilizar, uma, duas, três, e assim por diante, de acordo com o que o manual de uso indicar e permitir. Por isso vemos em revistas textos mais largos, mais estreitos, porém, a maioria respeita a indicação das colunas. As linhas, por sua vez, indicam a base das linhas de texto, pelas quais as imagens também podem ser alinhadas. Em alguns casos, o diagramador também utiliza divisões maiores no sentido vertical, principalmente, quando são diagramadas muitas imagens na mesma página. Vejam exemplos mais detalhados dessas situações nas imagens ao lado (figura D.34).

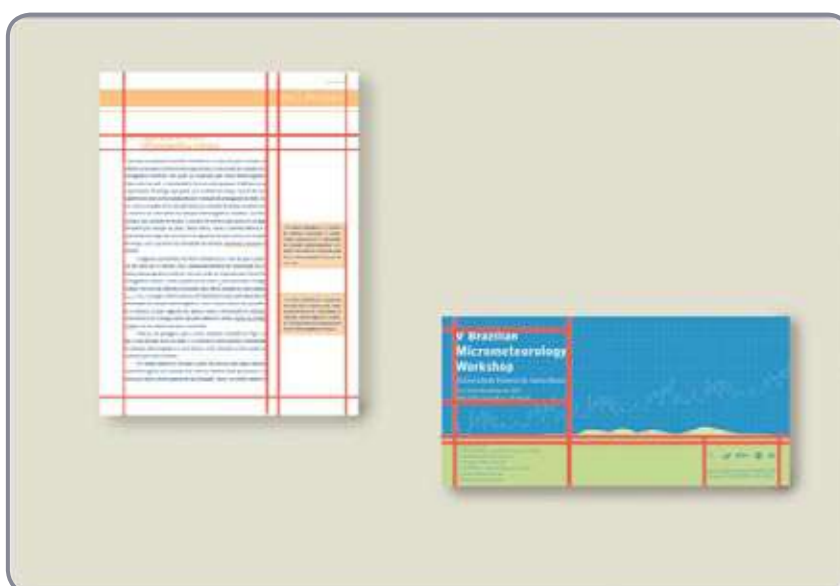


Figura D.34 – Exemplos de aplicação de grades.

8. Bibliografia utilizada na Unidade

BRINGHURST, Robert. **Elementos do Estilo Tipográfico (versão 3.0)**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo : Martins Fontes, 1991.

MÜLLER-BROCKMANN, J. **Sistemas de Retículas**. México : GG, 1992.

RIBEIRO, M. **Planejamento Visual Gráfico**. Brasília: Linha Gráfica Editora, 1998.

WOLLNER, Alexandre. **Alexandre Wollner: design visual 50 anos**. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

9. Bibliografia complementar

ADG – Associação dos designers gráficos. **ABC da ADG – Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico**. São Paulo : ADG.

COLLARO, Antônio Celso. **Projeto gráfico - teoria e prática da diagramação**. 2 ed. São Paulo: Summus, 1987.

DOCZI, G. **O Poder dos Limites**. São Paulo : Mercury, 1990.

FERLAUTO, C.; JAHN, H. **O Livro da Gráfica**. São Paulo: Rosari, 2001.

FUENTES, Rodolfo. **A prática do design gráfico – uma metodologia criativa**. São Paulo: Rosari, 2006.

HURLBURT, A. **Layout: O Design da Página Impressa**. São Paulo : Nobel, 1986.

SILVA, Rafael Souza. **Diagramação: o planejamento visual gráfico na comunicação impressa**. 5 ed. São Paulo: Summus, 1985.

UNIDADE E

ESTUDO DA COR

Objetivos

- compreender as principais classificações cromáticas e suas definições;
- identificar a importância da cor na comunicação gráfica;
- verificar algumas funções psicológicas, simbólicas e fisiológicas das cores.

Introdução

Nas unidades anteriores, vimos aspectos gerais de composição e estruturação dos materiais gráficos. A partir deste momento, abordaremos o estudo dos elementos gráficos, iniciando com as cores. Veremos as classificações e as definições cromáticas, a importância das cores na elaboração de materiais gráficos e, por fim, algumas questões relativas às funções simbólicas, psicológicas e fisiológicas das cores.

Nesta unidade, verificaremos, de início, algumas questões gerais da utilização das cores, para, posteriormente, focar seu uso na comunicação gráfica e suas funções psicológicas, simbólicas. Poderíamos nos deter na questão da percepção, do processo de captação da luz pelo olho humano e tudo o que isso comporta. Porém, como nosso espaço é pouco, iremos diretamente para os aspectos mais importantes do nosso estudo.

A delimitação do espaço de cor pode ser conseguida por meio de três parâmetros. O primeiro determina a posição da cor no espectro eletromagnético, a matiz (figura E.1). Posteriormente, determina-se sua variação ao claro (em direção ao branco) e escuro (em direção ao preto), a luminosidade (figura E.2). Por fim, determina-se sua saturação, ou seja, sua pureza ou proximidade com os tons de cinza (figura E.3).

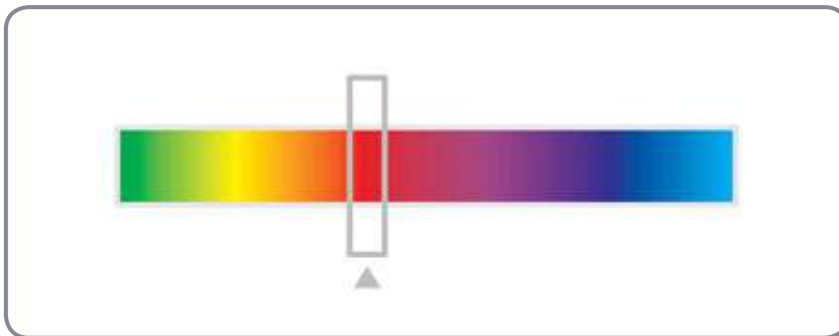


Figura E.1 – Delimitação do espaço de cor. Matiz.

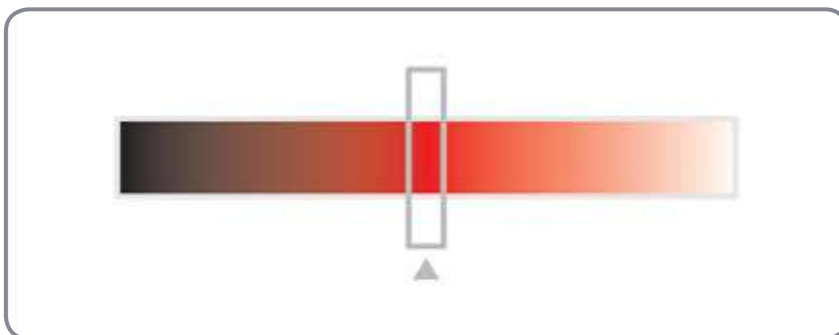


Figura E.2 – Delimitação do espaço de cor. Luminosidade.

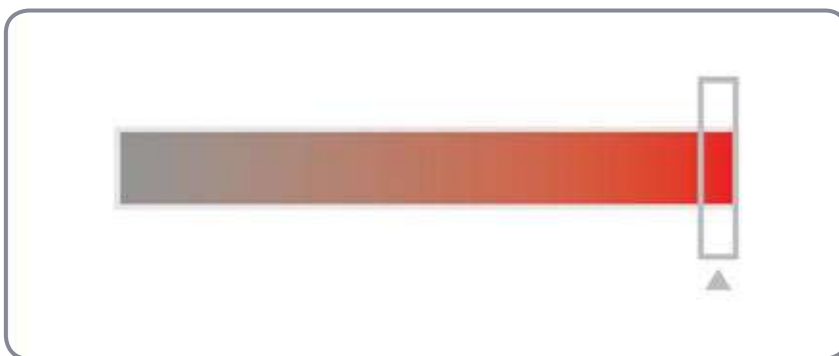


Figura E.3 – Delimitação do espaço de cor. Saturação.

Após essa classificação inicial, podemos organizar as cores em primárias e secundárias. Geralmente, as cores chamadas primárias são o azul, o amarelo e o vermelho. Essa classificação, contudo, deixa muito a desejar e pode ser ampliada, dividindo as cores em cor-luz e cor-pigmento. Essa explicação é lógica quando entendemos que existem cores que só existem mediante a emanção de raios de luz como, por exemplo, monitores de vídeo, celulares, etc. Também existem cores que são caracterizadas como tintas, como pigmentos, como no caso de impressoras a jato de tinta e impressoras 'offset', e tintas de pintura, lápis de cor, etc.

Assim, as cores-luz primárias são o vermelho, o verde e o azul-violeta (*'red'*, *'green'* e *'blue'*), que no idioma inglês formam a sigla RGB, o padrão de utilização de vídeo. Veja seu comportamento e a formação de suas cores secundárias, respectivamente, o amarelo, o ciano e o magenta (figura E.4).

As cores-pigmento, por sua vez, são divididas em transparentes e opacas. As transparentes correspondem ao padrão utilizado nas impressoras a jato de tinta e na indústria gráfica. São elas o ciano, o magenta e o amarelo, com suas secundárias azul-violeta, vermelho e verde. Podem perceber que as cores-luz e as cores-pigmento transparentes são exatamente o contrário uma das outras (figura E.5).

As cores-pigmento opacas correspondem às cores chamadas, inicialmente, de primárias, ou seja, o vermelho, o azul e o amarelo. Da mistura dessas cores, temos o roxo, o verde e o laranja (figura E.6). Considerar essas cores como primárias seria algo muito simplista e equivocado, visto que elas não suprem todas as necessidades cromáticas. Por exemplo, tente por meio da mistura das cores-pigmento opacas, que são literalmente tintas, obter o magenta ou o ciano. Isso não é possível devido a sua limitação cromática.

As cores ainda podem ser organizadas como complementares. Para isso devemos conhecer o círculo cromático, que transforma o espectro eletromagnético planejado em um círculo. Nesse caso, as cores que estão em lados opostos, passando pelo centro desse círculo, são as que possuem o maior nível de contraste (figura E.7).



Figura E.4 – Cores-luz primárias e secundárias. Síntese aditiva.



Figura E.5 – Cores-pigmento transparentes primárias e secundárias. Síntese subtrativa.



Figura E.6 – Cores-pigmento opacas primárias e secundárias.

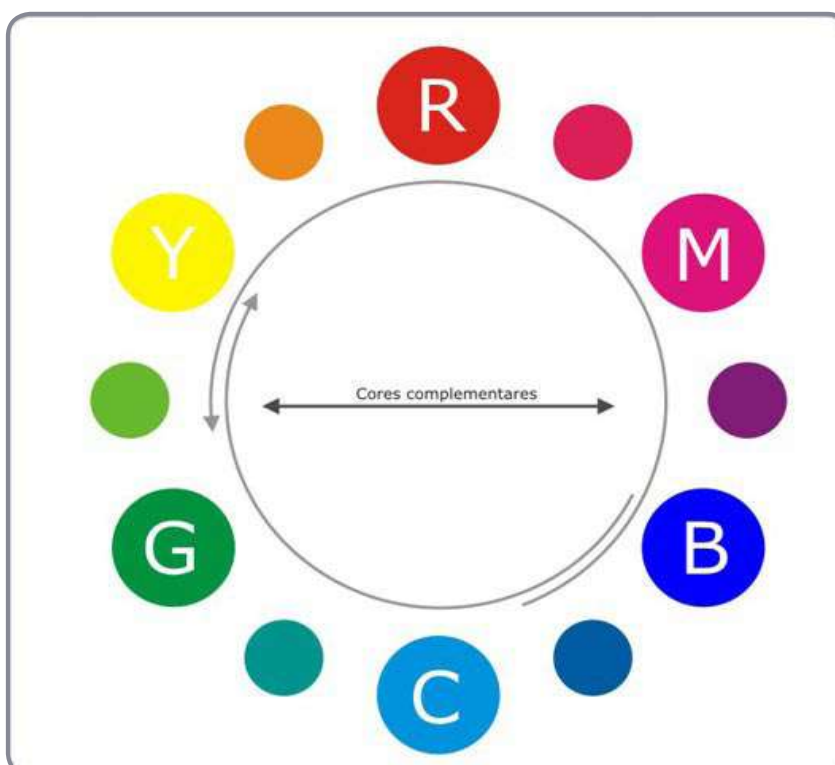


Figura E.7 – Círculo cromático.

No caso das cores-pigmento transparentes, se somadas, tendem ao preto. Por exemplo, some ao ciano o vermelho, sua complementar. Teremos então ciano + vermelho (que é a soma de amarelo e magenta) (figura E.8).

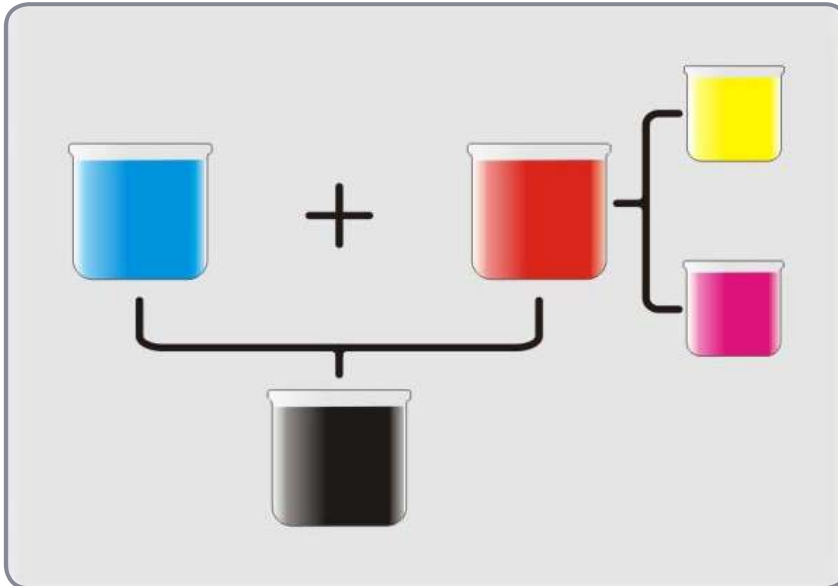


Figura E.8 – Cores-pigmento complementares.

Já no caso das cores-luz, se somadas, tendem ao branco. Por exemplo, some ao azul-violeta sua complementar, o amarelo. Teremos então azul-violeta + amarelo (que é a soma de vermelho e verde) (figura E.9).

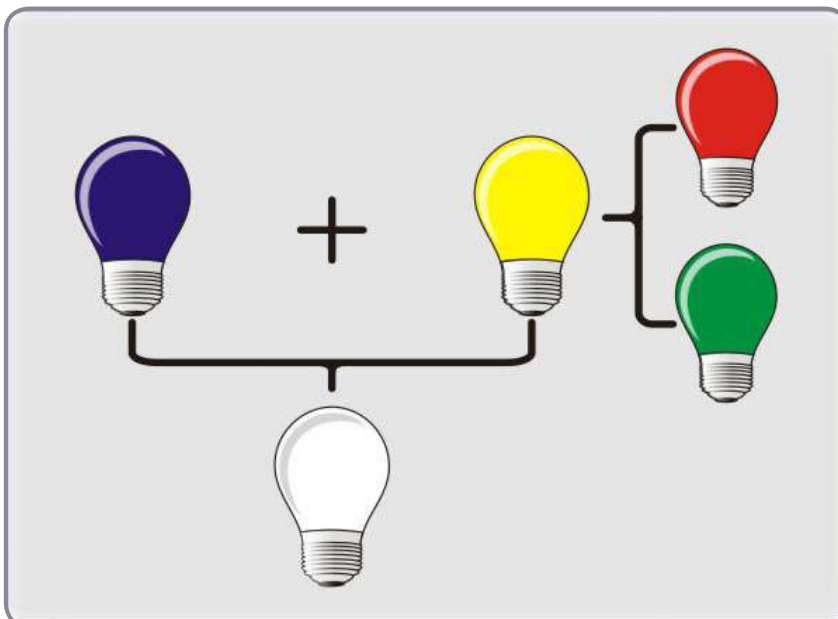


Figura E.9 – Cores-luz complementares.

Numa dimensão mais abstrata, as cores podem ser classificadas em cores quentes e cores frias. Essa classificação também é simplista, mas pode ser bem utilizada com algumas ressalvas. Por convenção, as cores quentes são as que tendem ao vermelho, enquanto que as cores frias tendem ao azul.

Assim, um material gráfico azulado tende a ser mais frio que o mesmo material em tons avermelhados. Isso depende muito da interpretação e da relação dessas cores com as que estão em sua volta. Por exemplo, este verde (figura E.10) composto de bastante amarelo e pouco verde parece frio? Este vermelho rebaixado ao branco (figura R.11) parece quente? Como classificação é útil, mas deve-se tomar cuidado em generalizar as cores.



Figura E.10 – Cores quentes e cores frias.



Figura E.11 – Cores quentes e cores frias.

1. Funções da cor na comunicação gráfica

As cores influenciam diretamente a questão da comunicação visual. Os materiais gráficos desenvolvidos, na sua maioria, apresentam a utilização de algum tipo de cor. Essas cores transmitem conceitos, mensagens. Quantas embalagens, marcas de produtos não são reconhecidas apenas por suas cores? Veja os seguintes exemplos (figura E.12), as sínteses gráficas coloridas de produtos ou marcas, mesmo sem nada escrito, somente com as cores, podemos identificar a que empresa pertencem.

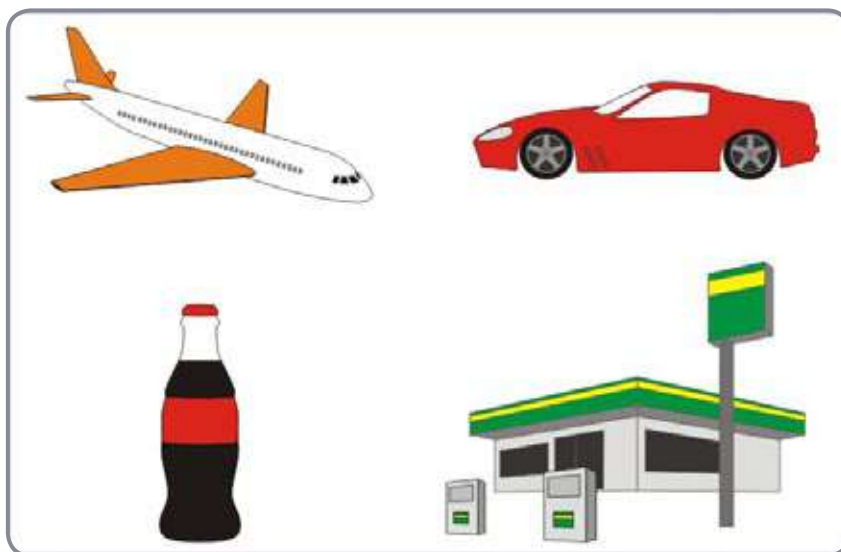


Figura E.12 – Reconhecimento de produtos por meio das cores.

(coca-cola, Ferrari, Gol, postos BR)

As cores cumprem uma função tão importante quanto os textos e as imagens e devem ser consideradas atentamente no momento de desenvolver materiais gráficos. Qual o motivo de algumas grandes empresas terem suas marcas chamadas acromáticas, ou seja, sem o predomínio evidente de uma ou outra cor? De terem também suas marcas compostas apenas por um logotipo, ou seja, por apenas letras organizadas de forma adequada às necessidades? Muitas dessas marcas são mundiais e algumas não querem sofrer preconceitos por parte de determinada população que irá adquirir seus produtos. Muitas cores carregam significados contrários em locais diferentes do mundo, por exemplo, para nós o branco é sinal de pureza e o preto de luto, mas em alguns locais orientais o branco significa luto. Esse é só um exemplo básico que pode gerar uma utilização equivocada das cores.

Cada trabalho pede determinada cor; existem trabalhos que devem ser sóbrios por natureza e outros que devem ser coloridos. Podemos ousar na mistura das cores, utilizando combinações que não são óbvias, são muitas vezes discutíveis, mas se for necessário, poderá ser feito.

2. Funções psicológicas, simbólicas e fisiológicas

As cores exercem no ser humano sensações, sejam elas em nível psicológico sejam fisiológico. Para fazer uma distinção, as cores podem afetar tanto a nossa mente quanto o nosso corpo. Vamos estudar alguns casos específicos.

Os aspectos simbólicos das cores são evidentes no nosso dia-a-dia. Os carros param no sinal vermelho, os banhistas não entram no mar com a bandeira vermelha, etc. Farina (1986) demonstra alguns simbolismos das cores, aplicados à segurança do trabalho e ao desenvolvimento de máquinas, sugerido pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Azul – Controles de equipamentos elétricos.
Laranja – Partes móveis e mais perigosas de máquinas e equipamentos, faces externas de polias e engrenagens.
Vermelho – Equipamento de proteção contra incêndio ou de combate a incêndios.
Verde – Caixa de socorros de urgência, avisos, boletins.
Branco – Faixas indicativas de sentido de circulação.
Preto – Coletores de resíduos.

Da mesma forma que o citado acima, as indústrias têm uma tabela para colorir os canos pelos quais passam diferentes substâncias, como água, gás e químicos. Cada grupo, ambiente, ou área de atividade pode

ter seu determinado código cromático, que é adquirido por assimilação, por aprendizado.

Nos aspectos psicológicos e fisiológicos, as cores serão apresentadas independentemente segundo Farina (1986).

Branco – Remete à ordem, simplicidade, limpeza, paz, pureza, inocência, dignidade, divindade, etc.

Preto – Associado ao mal, miséria, pessimismo, angústia, melancolia, dor, desgraça, etc.

Cinza – Lembra o tédio, tristeza, decadência, desânimo, seriedade, sabedoria, aborrecimento, etc.

Vermelho – Remete ao dinamismo, força, energia, revolta, movimento, coragem, paixão, vulgaridade, vigor, glória, calor, violência, ira, emoção, agressividade, poderio, etc. Produz nervosismo, superestimula o sistema nervoso.

Laranja – Associado à força, luminosidade, dureza, energia, alegria, tentação, prazer, senso de humor, etc. A cor laranja estimula o apetite do observador.

Amarelo – Lembra iluminação, conforto, alerta, ciúme, orgulho, idealismo, egoísmo, ódio, adolescência, espontaneidade, variabilidade, etc. Fisiologicamente, aumenta a pressão arterial e os índices de pulsação e respiração, estimulante.

Verde – Remete ao bem-estar, paz, saúde, tranquilidade, segurança, natureza, equilíbrio, esperança, serenidade, juventude, suavidade, descanso, tolerância, etc. A cor verde-claro tranquiliza pacientes perturbados.

Verde-azulado – Associado à persistência, arrogância, obstinação, amor próprio, etc.

Azul – Lembra espaço, viagem, verdade, sentido, afeto, intelectualidade, paz, precaução, serenidade, infinito, meditação, confiança, amizade, amor, fidelidade, etc. É uma cor sedativa, indicada para tratamento de pacientes maníacos e violentos. Usada muitas vezes como instrumento de relaxamento, aplicada nas paredes e/ou objetos.

Roxo – Remete à fantasia, mistério, profundidade, eletricidade, dignidade, justiça, egoísmo, grandeza, misticismo, delicadeza, etc.

Marrom – Associado ao pesar, melancolia, resistência, vigor, etc.

3. Bibliografia utilizada na Unidade

- DONDIS, D. A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo : Martins Fontes, 1991.
- FARINA, M. **Psicodinâmica das Cores em Comunicação**. São Paulo : Edgard Blücher Ltda., 1986.
- GUIMARÃES, L. **A Cor Como Informação**. São Paulo : Annablume, 2000.
- PERRAZO, Luiz Fernando; RACY, Ana Beatriz Fares; ALVAREZ, Denise. **Elementos da Cor**. Rio de Janeiro : Ed. Senac Nacional, 1999.
- RIBEIRO, M. **Planejamento Visual Gráfico**. Brasília: Linha Gráfica Editora, 1998.

4. Bibliografia complementar

- ADG – Associação dos designers gráficos. **ABC da ADG – Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico**. São Paulo : ADG.
- BAER, L. **Produção Gráfica**. São Paulo: Editora Senac, 1999.
- PEDROSA, Israel. **Da cor à Cor inexistente**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- <http://www.mundocor.com.br/cores/index.asp>
- <http://www.pantonebr.com.br/graficos.asp>
- <http://www.truecolorssystem.com.br/portugues/index.htm>

UNIDADE F

ESTUDO DA TIPOGRAFIA

Objetivos

- identificar as principais categorias tipográficas e suas aplicações;
- compreender os fatores condicionantes de legibilidade e visibilidade de fontes tipográficas;
- analisar a tipografia aplicada nos produtos gráficos.

Introdução

Nas unidades anteriores, vimos aspectos gerais de composição e estruturação dos materiais gráficos e estudamos a aplicação das cores. Continuaremos o estudo dos elementos gráficos, abordando agora os textos, ou seja, a tipografia. Veremos as classificações tipográficas, os aspectos de legibilidade e visibilidade, bem como a sua utilização em materiais gráficos. Será um estudo breve, uma vez que a tipografia por si só poderia compor um estudo independente.

A tipografia é um aspecto fundamental para a produção de materiais gráficos. Especificamente no caso de materiais didáticos, ela se torna imprescindível e condicionante para a efetivação do aprendizado. Uma tipografia inadequada, numa diagramação equivocada, poderá prejudicar, significativamente, a assimilação dos conhecimentos contidos.

Com certeza você já deve ter se deparado com um livro que não conseguia ler, apesar do assunto ser interessante. A leitura era difícil, cansativa, o livro não evoluía. Provavelmente, grande parte disso se devia à diagramação dos textos e à fonte escolhida para a redação. Muitas vezes, pegamos livros com leitura fácil, mesmo sendo um assunto difícil. Claro que a tipografia não irá fazer milagres, tornando um livro mal-escrito agradável de ser lido, mas pode auxiliar muito. O contrário também acontece, a tipografia pode prejudicar significativamente a leitura do texto.

1. Classificações

Muitos conceitos podem ser aplicados às fontes tipográficas. Existem conceitos relativos à natureza, às variações, ao peso, à largura e ao desenho de seus caracteres.

Quanto à natureza de seus caracteres, podemos abordar as seguintes conceituações. Uma fonte tipográfica é composta de sinais alfabéticos (AaBbCcDd...) e para-alfabéticos (+2@#,,;~{...}). Os caracteres também podem ser agrupados em maiúsculos (ou versais, capitais, caixa-alta), minúsculos (ou caixa-baixa) e versaletes (ver figura F.1).



Figura F.1 – Caracteres maiúsculos, minúsculos e versaletes.

Quanto às suas variações, podemos denominar os seguintes caracteres: romano (ou redondo), itálico, negrito e negrito-itálico.

O romano (ou redondo) não remete exclusivamente a um estilo de letra, mas aos caracteres originais da fonte, que possuem um desenho vertical.



Figura F.2 – Caracteres romanos.

O itálico corresponde aos caracteres inclinados à direita. No caso do itálico cabe uma explicação a mais. Os caracteres inclinados que possuem redesenho de sua forma aproximando-se mais da escrita caligráfica, são reconhecidos como os verdadeiros itálicos. Os caracteres que possuem somente uma inclinação dos caracteres, sem um redesenho significativo, são considerados oblíquos. Em sistemas de computador, tanto o itálico verdadeiro como o oblíquo são acionados quando se seleciona a opção itálica da fonte.

Caracteres itálicos

Figura F.3 – Caracteres itálicos.

O negrito é a opção da fonte mais escura, na qual os caracteres são redeseenhados para escurecer a forma da letra. São utilizados, normalmente, para destacar alguma palavra ou sentença. É extremamente recomendável não os utilizar para textos longos.

Caracteres negrito-itálicos

Figura F.4 – Caracteres negrito.

O negrito-itálico é a união das duas versões citadas, o qual as somamos as descrições de ambas sobre as nomenclaturas e sobre seu uso.

Caracteres negritos

Figura F.5 – Caracteres negrito-itálicos.

Quanto ao peso e largura dos caracteres, as fontes podem ser classificadas em diversas formas. Oficialmente, não há um padrão de classificação. Cada tipógrafo, que desenha suas fontes, tem autonomia para propor um sistema de classificação ou dar o nome que ache apropriado.

De uma forma geral, quanto ao peso das hastes, ou seja, quanto à espessura das hastes verticais (de um H por exemplo), podemos organizar as fontes conforme a figura F.6. Isso não significa que outras classificações não possam ser utilizadas para essas denominações. Um ponto importante que você deve saber é que dessas variações surgem as abreviaturas que encontramos no final do nome das fontes. Por exemplo, 'Futura Lt' ('Futura Light'), 'Futura Md Cn' ('Futura Medium Condensed'), e assim por diante.

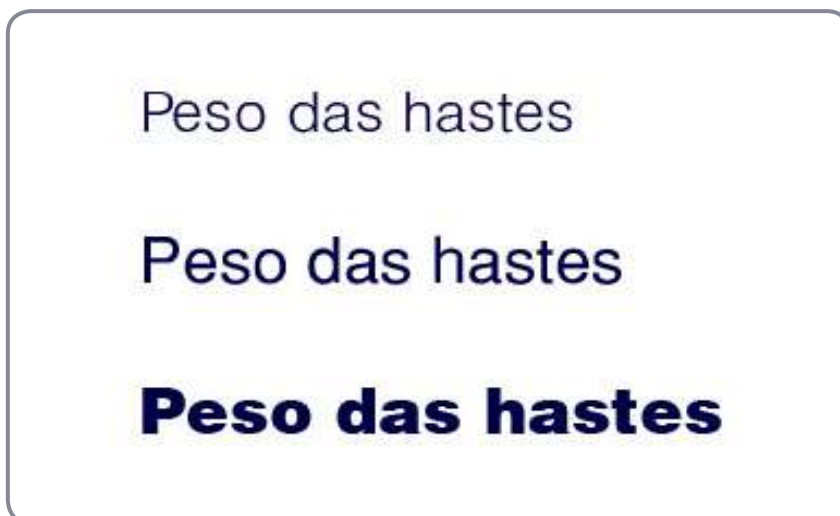


Figura F.6 – Peso das hastes.

Quanto à largura dos caracteres, as fontes podem ser agrupadas conforme demonstrado na figura F.7. A exemplo do que acontece com o peso dos caracteres, não existe um padrão específico para denominar as larguras, mas pode ser realizada uma aproximação.

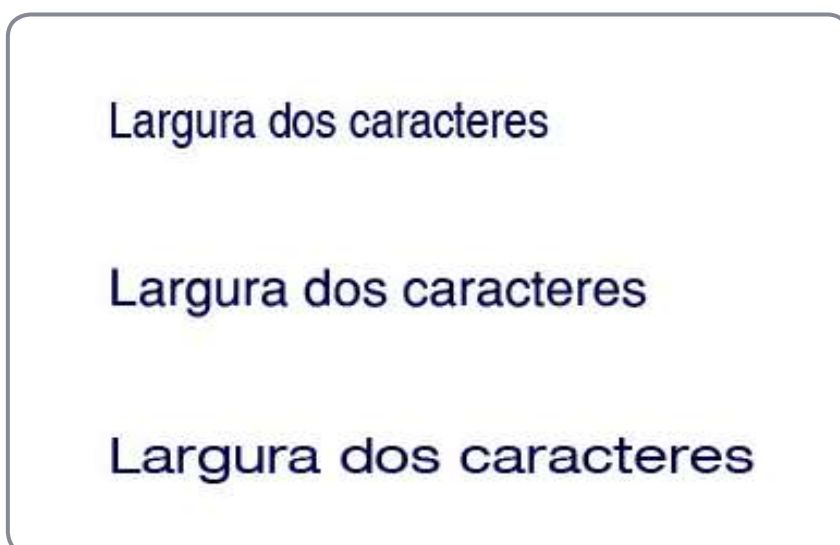


Figura F.7 – Largura dos caracteres.

Quanto ao desenho de seus caracteres, as letras podem ser agrupadas em diversos estilos. Cada fonte tipográfica possui características formais próprias no desenho de seus caracteres e, com isso, podemos reconhecer sua classificação. Existem diversas propostas de classificações para as fontes tipográficas, desde as mais complexas às mais *simples*. Nesse caso, visto que não iremos aprofundar tanto o assunto, vamos utilizar como base a classificação proposta por A Casa do Tipo

 LINK

Para ver outra forma de classificação, procurar a versão proposta por Bringhurst – Elementos do Estilo Tipográfico – que traz uma abordagem das fontes tipográficas em seu contexto histórico.

(www.acasadotipo.com.br), com algumas alterações.

Serifadas

As serifas são pequenos traços colocados no início ou final das hastes e barras dos caracteres. Existem diversas formas de serifa e, partindo dessas formas, podemos classificar as fontes em serifa curva, triangular, fina e quadrada (figura F.8) que resultam nos seguintes grupos: humanistas, garaldes, transicionais, didones e mecânicas (figura F.9).



Figura F.8 – Tipos de serifas.

ABCDabcde humanistas
ABCDabcde garaldes
ABCDabcde transicionais
ABCDabcde didones
ABCDabcde mecânicas

Figura F.9 – Grupos de fontes serifadas.

Lineares

São letras sem serifa, com uso direcionado para títulos e subtítulos, etc. Podem ser utilizadas para textos longos, mas nem todas possuem características de legibilidade para essa finalidade. Essas fontes podem ser grotescas, neo-grotescas, geométricas e humanistas (figura F.10).



ABCabcde grotescas
ABCabcde neo-grotescas
ABCabcde geométricas
ABCabcde humanistas

Figura F.10 – Grupos de fontes lineares.

Manuscritas

São letras que imitam ou sugerem desenhos feitos à mão. Essas letras podem ser mais espontâneas ou mais rígidas, com conexões padronizadas entre as minúsculas (figura F.11).



Fontes manuscritas

Figura F.11 – Fontes manuscritas.

Góticas

Conhecidas também como fraturas (ou 'Black Letter'), são baseadas na escrita germânica, que foi muito utilizada até meados da segunda guerra mundial (figura F.12).



Fontes góticas

Figura F.12 – Fontes góticas.

Decorativas

Fontes com características ilustrativas, dificilmente utilizadas em textos longos (figura F.13).

Fontes decorativas

Figura F.13 – Fontes decorativas.

Símbolos

Fontes tipográficas compostas de símbolos e pictogramas. Em alguns casos, essas fontes podem conter ilustrações; são chamadas também de 'ding-bats' (figura F.14).

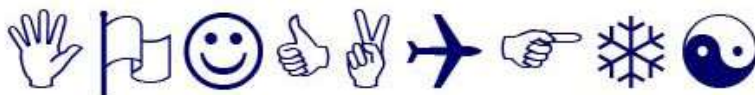


Figura F.14 – Símbolos.

Não-latinas

Aqui estão contidas as fontes tipográficas pertencentes aos outros alfabetos como o árabe, grego, cirílico, japonês. (figura F.15).

سمیرتربلخ ت ت ب ب پ ا ا آ

Figura F.15 – Fontes não-latinas.

2. Fatores condicionantes da legibilidade e de visibilidade

Antes de iniciarmos os estudos de legibilidade e visibilidade, necessitamos definir algumas questões a respeito da nomenclatura dos alinhamentos utilizados nos blocos de texto, que se divide em alinhamento à esquerda, à direita, centralizado, justificado e justificado forçado (figura F.16).

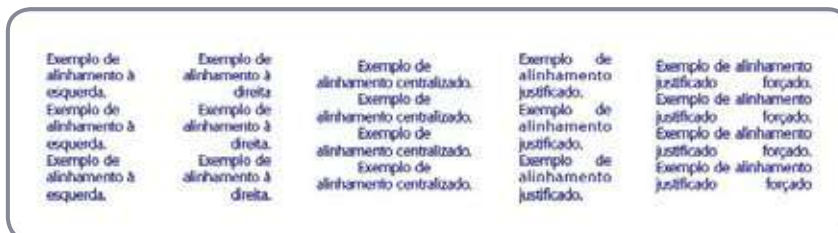


Figura F.16 – Tipos de alinhamentos.

A função das letras em textos longos é fundamentalmente à leitura. O texto deve ser lido. Os detalhes e acessórios são dispensáveis para a leitura, porque, atrapalham muito o processo (figura F.17).

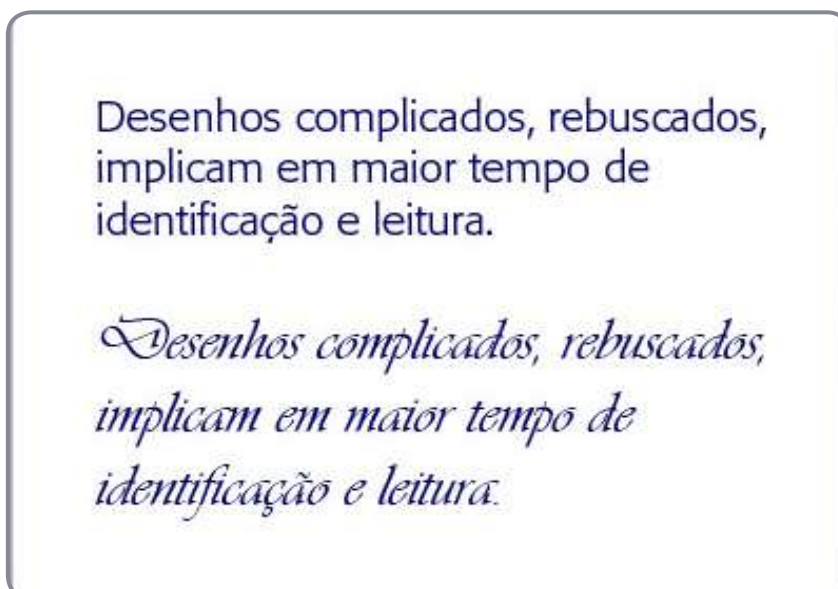


Figura F.17 – Caracteres simples e caracteres enfeitados.

Nesse mesmo raciocínio, as minúsculas são mais indicadas para textos longos, enquanto que as maiúsculas são mais adaptadas para títulos, subtítulos. Um texto longo escrito em letras maiúsculas tende a gritar a informação e não a transmitir suavemente como se essa tivesse sido escrita em minúsculas. A explicação para essa facilidade de leitura das minúsculas é que elas possuem ascendentes e descendentes, além de possuírem mais ritmo no desenho de seus caracteres (fig F.18). Como tendemos a ler as palavras, e até mesmo frases, em vez de lermos letras isoladas, o desenho das minúsculas acelera o processo consideravelmente. Para ver isso na prática, tente achar livros técnicos ou literatura em geral que tenham sido escritos em maiúsculas, quando achá-los (se achá-los), faça a comparação com a quantidade de livros escritos em minúsculas e descubra a porcentagem.

caracteres minúsculos são mais facilmente lidos.

CARACTERES MINÚSCULOS SÃO MAIS FACILMENTE LIDOS.

Figura F.18 – Facilidade de leitura dos caracteres minúsculos.

Outra informação importante, quanto menor for o corpo de letra utilizado, mais simples deve ser seu desenho. Desenhos complicados, rebuscados, implicam maior tempo de identificação e leitura.

A utilização do estilo itálico deve ser apenas para questões de ênfase ou legendas, ou pequenos parágrafos (figura F.19). Esse desenho de letra não é adequado para grandes blocos de texto, pois não estamos acostumados a ler com uma inclinação tão forte (Figura F.20).

*A utilização do estilo itálico deve ser apenas para questões de ênfase ou legendas, ou pequenos parágrafos.
Esse desenho de letra não é adequado para grandes blocos de texto, não estamos acostumados a ler com uma inclinação tão forte.
A utilização do estilo itálico deve ser apenas para questões de ênfase ou legendas, ou pequenos parágrafos.
Esse desenho de letra não é adequado para grandes blocos de texto, não estamos acostumados a ler com uma inclinação tão forte.*

Figura F.19 – Utilização de itálico em blocos pequenos de texto.

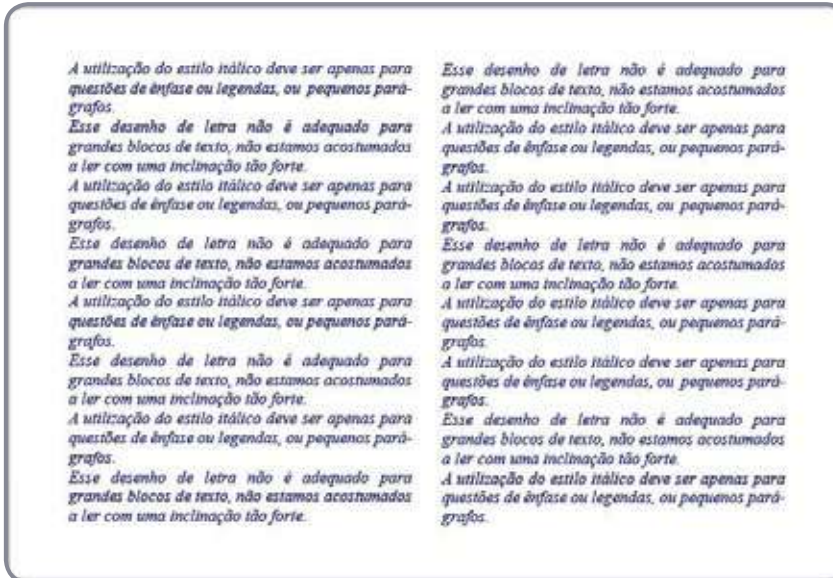


Figura F.20 – Utilização de itálico em grandes blocos de texto.

Quanto ao peso das letras, podemos indicar as letras de peso de livro ('book'). Letras muito claras ou muito escuras tendem a dificultar o processo de leitura. Nas letras claras, o desenho não tem força de se impor sobre o fundo, deixando aparecer muito os espaços em branco dentro dos caracteres, confundindo a leitura. No caso contrário, nas letras muito escuras, o caractere tapa o fundo, não deixando respirar e não conseguindo efetivar a leitura (figura F.21). Essas questões também são destinadas a textos longos. Para títulos isso pode ser reconsiderado (figura F.22).

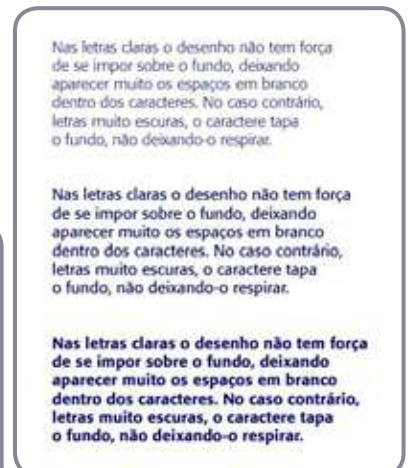


Figura F.21 – Peso das hastes e facilidade de leitura.



Figura F.22 – Peso das hastes para textos curtos e/ou títulos.

Quanto à largura ideal de uma coluna de texto, diversos autores recomendam que cabem, por linha, cerca de sete a dez palavras. Em colunas mais estreitas, devemos tentar colocar, no mínimo, um alfabeto e meio, ou seja, abcdefghijklmnopqrstuvwxyzabcdefghijklmnop.

Ainda sobre colunas estreitas, elas necessitam de alinhamento à esquerda, pois, nesse caso, o alinhamento justificado causará caminhos de rato dentro do bloco de texto (figura F.23). Mesmo em colunas largas, quando se utiliza o justificado, devemos tomar muito cuidado para não acontecer esse problema (figura F.24).

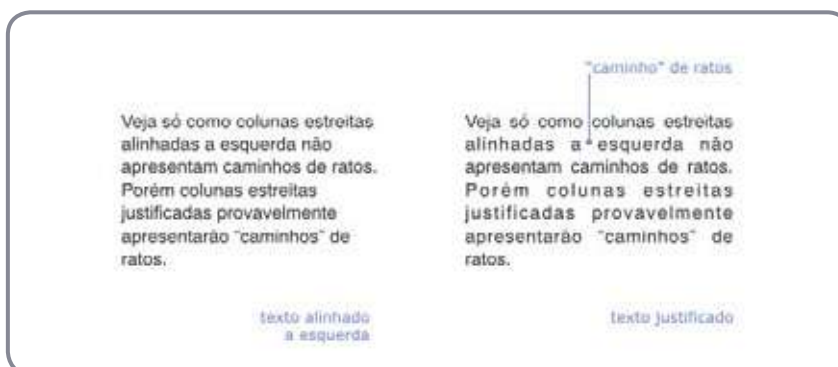


Figura F.23 – Alinhamentos em colunas estreitas e “caminhos” de rato.



Figura F.24 – “Caminhos” de rato em colunas largas.

O espaçamento entre as linhas de um texto pode ter inúmeros fatores que influenciam a escolha de uma opção ou de outra. Como regra geral, quanto menor for a letra, maior deve ser o espaçamento proporcional entre as linhas.

Por exemplo, uma letra corpo 14 (colocar uma explicação sobre as medidas tipográficas, pontos.) pode ter espaço entre linhas de 16 pontos, ou seja, 14/16. Já uma letra corpo 6 deve ter um espaçamento proporcional maior como, por exemplo, 10 pontos, ou seja, 6/10 (figura F.25). Para a maioria dos textos, uma razão de uma vez e meia o corpo da letra resolve muitos casos, ou seja, letra corpo 10 com espaço 15 (10/15), letra corpo 11 com espaço 16,5 e assim por diante. Claro que isso pode variar, porém temos que ter muito cuidado com linhas muito justas (figura F.26).

Uma dica importante no espaçamento entre linhas é que quanto mais larga for a coluna, maior deve ser o espaçamento entre linhas e, quanto mais estreita for a coluna, o espaçamento entre linhas pode ser menor (figura F.27).

O espaçamento entre linhas de um texto pode ter inúmeros fatores que influenciam a escolha de uma opção ou de outra. Como regra geral, quanto menor for a letra, maior deve ser o espaçamento proporcional entre as linhas.

O espaçamento entre linhas de um texto pode ter inúmeros fatores que influenciam a escolha de uma opção ou de outra. Como regra geral, quanto menor for a letra, maior deve ser o espaçamento proporcional entre as linhas.

O espaçamento entre linhas de um texto pode ter inúmeros fatores que influenciam a escolha de uma opção ou de outra. Como regra geral, quanto menor for a letra, maior deve ser o espaçamento proporcional entre as linhas.

Figura F.25 – Espaçamento entre linhas proporcional ao tamanho do caractere.

O espaçamento entre linhas de um texto pode ter inúmeros fatores que influenciam a escolha de uma opção ou de outra. Como regra geral, quanto menor for a letra, maior deve ser o espaçamento proporcional entre as linhas.
O espaçamento entre linhas de um texto pode ter inúmeros fatores que influenciam a escolha de uma opção ou de outra. Como regra geral, quanto menor for a letra, maior deve ser o espaçamento proporcional entre as linhas.

Figura F.26 – Espaçamento entre linhas muito justo.



Figura F.29 – Utilização livre de espaço entre caracteres e palavras em títulos.

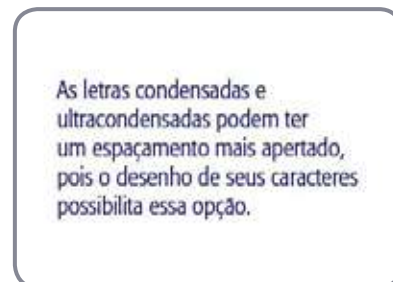


Figura F.30 – Espaçamento entre letras e palavras de caracteres condensados.

3. Tipografia aplicada a produtos gráficos.

Neste momento, iremos mostrar algumas imagens e discutir, principalmente, a utilização da tipografia, ou seja, levantar alguns casos que possam contribuir para o entendimento do que foi comentado anteriormente, utilizando para isso desde cartazes até livros e revistas.

Neste cartaz (Figura F.31), a tipografia cumpre parte essencial da comunicação, tornando-se o principal ponto de atenção e a principal mensagem, tanto verbal quanto visual. Tal é o valor da tipografia, neste cartaz, que as imagens dos atores estão inseridas em seu interior com cores pouco contrastantes. A palavra 'blocks' simboliza o chão, enquanto que o algarismo 11 simboliza os prédios. Além disso, a inclinação utilizada na composição transmite dinamismo e movimento. A tipografia utilizada, uma letra sem serifa e pesada, auxilia a transmitir a idéia de um filme pesado, forte.

A tipografia presente neste cartaz (Figura F.32), apesar de não ser o principal ponto de atenção, apresenta-se bem integrada às imagens. Sua utilização apresenta diferenças entre as letras iniciais das palavras e o restante. Seu desenho caracteriza-se por uma tipografia pesada, porém de desenho mais contemporâneo, com bastante movimento em suas formas. Seu posicionamento, no ponto áureo inferior direito, com inclinação forte, posicionada de forma a sair das margens, remete a um movimento extremo, que é auxiliado pelo posicionamento das imagens dos carros no canto superior esquerdo. Isso gera uma diagonal imaginária que atravessa todo o cartaz.

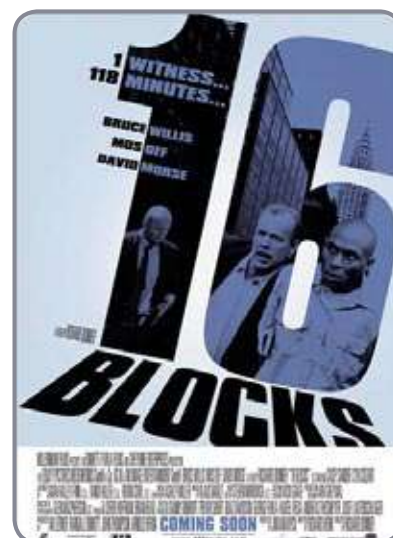


Figura F.31 – Cartaz do Filme '16 Blocks' (Fonte: ver lista de créditos de imagens 22)

A idéia deste cartaz é representar cartazes de filmes antigos, realizados nos Estados Unidos, com muitas informações dispostas em toda a sua área. Esse princípio de saturação de informações e diversidade de formas contribui para transmitir um conceito de confusão. Como o filme se baseia em produções B antigas, o cartaz segue esse princípio. Tanto a utilização das letras como seu desenho remetem a um trabalho que não foi muito aprimorado, com sombras, letras corroídas, ensanguentadas, etc. A composição do cartaz é bem tradicional com eixo central, sem muitas novidades. Executar um cartaz dessa natureza é tão ou mais difícil quanto os demais, pois requer um tratamento minucioso de todas as imagens e textos utilizados.



Figura F.32 – Cartaz do Filme 'The Fast and the Furious' (Fonte: ver lista de créditos de imagens 23)



Figura F.34 – Página dupla da revista 'MTV' (Fonte: ver lista de créditos de imagens 25)

Nestas páginas, a tipografia cumpre um papel fundamental, pois transmite todo o conceito de antiguidade necessário à matéria. O ornamento tipográfico e o recurso de sombra utilizados nos títulos também contribuem nesse sentido. A limpeza da página e o contraste entre a tipografia do texto da matéria e a tipografia do título conferem um grau de contemporaneidade à publicação.



Figura F.33 – Cartaz do Filme 'Grindhouse' (Fonte: ver lista de créditos de imagens 24)



Figura F.35 – Página dupla da revista 'Carácter' (Fonte: ver lista de créditos de imagens 26)

Essa revista possui um caráter institucional que se reflete em sua diagramação sóbria e formal. Isso é conseguido pela utilização de grandes áreas brancas com bastante contraste entre as cores preta e vermelha. Os títulos são limpos, numa tipografia simples e funcional. A estrutura do texto principal em três colunas bem organizadas contribui para transmitir seriedade e responsabilidade.



Figura F.36 – Página dupla da revista 'Trip' (Fonte: ver lista de créditos de imagens 27)

As páginas da revista 'Trip' buscam, por sua vez, um caráter de confusão, sem regras estipuladas. Isso se adapta à linha editorial da revista. Podem perceber que as colunas de texto passam por cima das figuras, os títulos são bem diferentes, entre as colunas existem áreas escuras e não existem larguras fixas para as colunas de texto. Todo esse conjunto de elementos e recursos gráficos faz com que a página possua diferentes pontos de atenção, retirando toda e qualquer monotonia existente.

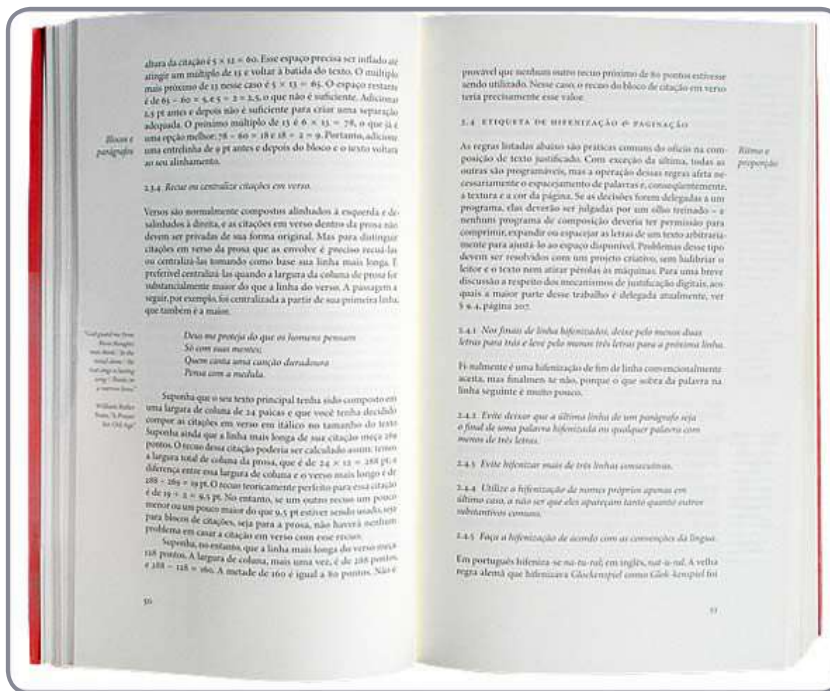


Figura F.37 – Páginas internas do livro Elementos do Estilo Tipográfico (Fonte: ver lista de créditos de imagens 28)

Esse livro trata de questões voltadas à tipografia. Seu projeto gráfico é considerado clássico. O texto principal possui uma única coluna, mais próxima da margem interna, e o texto auxiliar – notas e comentários – utiliza uma coluna externa mais estreita. A coluna de texto é harmônica, com uma leitura fácil e prazerosa, em grande parte proporcionada por margens bem desenhadas que propiciam um bom descanso aos olhos.



Figura F.38 – Páginas internas do livro *Os Farrapos* (Fonte: ver lista de créditos de imagens 29)

Esse livro possui uma proposta visual diferenciada, com características antigas, mas com atmosfera mais contemporânea. As colunas de texto são mais orgânicas, porém organizadas. Ao mesmo tempo, as imagens transitam livremente na página, como um elemento importante de composição. O livro possui dois tamanhos de letra que formam dois assuntos distintos, a leitura principal e a secundária. As letras iniciais são manuscritas, a cor do papel é envelhecida, utilizam-se fios e adornos, tudo para contribuir na identidade da publicação.



Figura F.39 – Páginas internas do livro *Alexandre Wolnner: design visual 50 anos* (Fonte: ver lista de créditos de imagens 30)

Esse livro possui um formato maior do que o tradicional, semelhante a uma folha A4. É uma publicação em português e inglês e para isso utiliza um recurso interessante para diferenciar as línguas. Na página da esquerda, está diagramado o texto em inglês, utilizando duas colunas. Na página da direita, está diagramado o texto em português, em uma coluna somente. A diagramação é clássica, com as grades de diagramação bem evidentes, com a caixa de texto lateral para notas e informações complementares, com a utilização de uma tipografia serifada e com um generoso espaço para as margens.

4. Bibliografia utilizada na Unidade

BRINGHURST, Robert. **Elementos do Estilo Tipográfico (versão 3.0)**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

FARIAS, Priscila. **Tipografia Digital, o impacto das novas tecnologias digitais**. 3. ed. Rio de Janeiro : 2AB, 2001.

FONTOURA, Antônio M. **Vade-mécum de tipografia**. Curitiba: Champagnat, 2004.

MÜLLER-BROCKMANN, J. **Sistemas de Retículas**. México : GG, 1992.

RIBEIRO, M. **Planejamento Visual Gráfico**. Brasília: Linha Gráfica Editora, 1998.

ROCHA, C. **Projeto Tipográfico - Análise e produção de fontes digitais**. São Paulo: Rosari, 2002.

5. Bibliografia complementar

FERLAUTO, C.; JAHN, H. **O Livro da Gráfica**. São Paulo: Rosari, 2001.

FRUTIGER, A. **Sinais & Símbolos**. São Paulo : Martins Fontes, 1999.

HURLBURT, A. **Layout: O Design da Página Impressa**. São Paulo : Nobel, 1986.

<http://www.acasadotipo.com.br/>

<http://www.itcfonts.com/Ulc/4012/>

<http://www.tipografia.com.br>

<http://www.tipografica.com/>

UNIDADE G

MATERIAIS DIDÁTICOS

Objetivos

- identificar as funções do material didático impresso em EaD;
- compreender as principais vantagens e limitações dos materiais didáticos;
- verificar as principais necessidades e diferenças entre as versões de texto, eletrônicas e impressas, dos materiais didáticos.

Introdução

Para fecharmos esta disciplina, veremos agora as questões direcionadas aos materiais didáticos. Iniciaremos com aspectos mais conceituais, tratando sobre as funções dos materiais didáticos e sua forma de desenvolvimento. Posteriormente, será demonstrada a contribuição do '*design*' gráfico para os materiais didáticos. Por fim, serão vistas as principais diferenças entre as versões de texto, eletrônicas e impressas, dos materiais didáticos, e suas necessidades de desenvolvimento.

A educação a distância no Brasil está em ampla disseminação, com muitas instituições de ensino oferecendo cursos de graduação e pós-graduação nessa modalidade. O foco desta unidade centraliza-se em alguns dos aspectos nos quais o '*design*' gráfico pode contribuir para o desenvolvimento de materiais didáticos impressos a serem utilizados por cursos superiores na modalidade de EaD.

O desenvolvimento de qualquer tipo de material didático envolve, necessariamente, uma equipe multidisciplinar, composta de diversos profissionais com competências distintas, que trabalham em conjunto, buscando os melhores resultados. Cai por terra, dessa forma, a teoria da individualidade do professor.

1. Materiais didáticos impressos

O material impresso é um elemento importante dos programas de EaD, a partir do qual evoluíram todos os demais materiais didáticos. Os vários formatos de impresso incluem livros-texto, guias de estudo, manuais de instrução, ementa do curso e estudos de casos. De acordo com essas possibilidades, o material didático impresso pode ser classificado como uma mídia assíncrona, cujo ferramental tecnológico é mais necessário no momento inicial, no seu desenvolvimento, do que na sua utilização.

O meio impresso ainda se constitui como um dos materiais didáticos mais utilizados em EaD. Tem como funções repassar informações, ajudar a desenvolver habilidades, exemplificar a aplicação do conhecimento, entre inúmeras outras. Elaborar materiais para utilização a distância torna-se muito diferente do que materiais auxiliares para aulas presenciais.

De certa forma, trabalhar com material impresso desenvolvido de forma adequada com o envolvimento de uma equipe multidisciplinar profissionalizada, eleva os custos, tornando-os comparáveis, ou até superiores, aos outros meios utilizados. Por outro lado, não necessita de instalações de apoio durante sua implementação, nem de ferramental tecnológico, posteriormente, ao seu envio.

Um aspecto importante a ser considerado é que a motivação do aluno em estudar por meio de determinado material didático nem sempre está vinculada à mídia utilizada. Certamente, materiais impressos de baixa qualidade, com deficiências ergonômicas e desprovidos de tratamento formal, resultam na desmotivação do estudo.

Devemos considerar, também, que uma das maiores limitações do material didático impresso é a sua interatividade reduzida, porque não possui a mesma possibilidade de interação de mídias síncronas, ou mesmo assíncronas, porém são mais flexíveis.

O '*Design*' Gráfico possui uma área que aborda a questão específica de publicações, sejam elas materiais didáticos ou não. Chamamos essa área de '*design*' editorial. Os objetivos mais comuns num projeto editorial são o conforto de leitura, interesse do leitor, facilidade de localização das informações, entre outros.

Nos materiais didáticos, especificamente, o '*designer*' adapta a linguagem visual ao processo de ensino/aprendizagem, envolvendo uma série de aspectos pedagógicos, além de clareza e interatividade. O processo projetual do '*designer*' está fortemente fundamentado no reconhecimento das necessidades do público-alvo, nesse caso, os estudantes. As necessidades desses usuários direcionarão o processo de desenvolvimento do projeto editorial dos materiais didáticos, conside-

rando suas características físicas e culturais.

O trabalho do *'designer'* pode viabilizar uma melhor interação com o material didático impresso, permitindo que este se torne um instrumento que estimule a curiosidade, a afetividade e transmita confiança ao seu usuário. Para isso, podemos trabalhar questões de não-linearidade de leitura, textos complementares, linguagem diversificada, buscando com isso motivar o aluno. O *'designer'* possui diversos meios para implementar essas soluções, que vão desde o formato e diagramação da página, passando pela escolha da tipografia, da disposição das imagens, da proposição de elementos gráficos inovadores, e em certos casos, podendo até utilizar recursos especiais de acabamento gráfico, como recorte, dobra, colagem, etc.

Exemplos muito claros, neste contexto, podem ser encontrados em publicações como revistas, livros infantis e livros não-convencionais. No caso das revistas, vemos ampla utilização da linguagem jornalística para a elaboração de seus conteúdos e a forma como o *'design'* trata essas questões. Os livros infantis possuem diversas formas de acabamento e utilizações inusitadas de interatividade, por meio de movimentos e jogos, por exemplo.

Uma das maiores contribuições que o *'designer'* pode proporcionar para os materiais comunicacionais em geral é a organização da informação. A exemplo de uma plataforma virtual de apoio ao ensino, os materiais didáticos impressos devem considerar amplamente a estruturação da informação como parte imprescindível de seu desenvolvimento. Sua classificação, agrupamento, hierarquia, equilíbrio tornam-se extremamente importantes num processo de comunicação. Nesse ponto, o *'design'* gráfico pode proporcionar informações e situações importantes aos elaboradores do conteúdo. Com isso, salientamos, novamente, a necessidade do trabalho em conjunto para obter os resultados esperados.

Apesar de esta parte ter focado mais os materiais didáticos impressos, acreditamos que nem uma ou outra mídia devem se caracterizar como mais importante, mas podem ser priorizadas em determinada situação. Autores comentam que os melhores resultados obtidos em EaD foram conseguidos pela utilização de mídias integradas, com a base pedagógica aliada à tecnologia. Nesse sentido, Todescat (2004), por exemplo, afirma que os melhores resultados obtidos pela *'Open University'*, da Inglaterra, ocorrem da utilização conjunta de diversas mídias, pelo equilíbrio entre a utilização de mídias tradicionais e novas.

Para finalizar, devemos considerar, acima de tudo, que o material didático necessita transmitir toda a confiabilidade de um livro tradicional, proporcionando a segurança necessária ao estudante em relação ao conteúdo apresentado. Dessa forma, fica evidente que deve existir

um equilíbrio entre soluções inovadoras e propostas tradicionais no projeto editorial de materiais educacionais impressos para educação a distância.

2. Materiais didáticos eletrônicos

Nesta parte, vamos somente comentar alguns aspectos pertinentes aos materiais didáticos eletrônicos, dispostos na forma de apostilas virtuais. Isso acontece muito em cursos nos quais o material didático é desenvolvido para sua versão impressa e, posteriormente, é disponibilizado aos estudantes na forma eletrônica, normalmente, em arquivos do formato PDF.

Afirmamos que um determinado texto formatado com objetivo de leitura em tela de computador não é adequado para leitura na forma impressa, o contrário também é verdadeiro. Então, como fazer para que os alunos recebam um texto adequado às suas intenções? Deve-se, nesse caso, fazer necessariamente duas versões do conteúdo com finalidades específicas? Este procedimento é mais econômico para a instituição, mas não se torna mais dispendioso para o aluno? O que se torna mais econômico, mais prático, qual a melhor relação de custo-benefício para ambos os lados? Então com todas essas perguntas, quais seriam as respostas mais lógicas a elas?

Primeiro, quando o material é disponibilizado para impressão, devemos fazer duas versões, uma para leitura em tela e outra para leitura na forma impressa. Nesse caso, a equipe multidisciplinar deve proporcionar uma maneira pela qual o aluno possa ler na tela ou imprimir e ler no papel. Custa mais caro, é verdade, pois serão realizados dois materiais didáticos de formas distintas, os requisitos de produção eletrônicos ou impressos.

Existem outros casos. Podemos limitar os materiais didáticos para leitura em tela, como é o caso deste curso que estão realizando. Mas um curso mais extenso, por exemplo, uma graduação que dure um período de quatro anos, com uma quantidade maior de disciplinas e, às vezes, uma complexidade maior, provavelmente, fará uso do material impresso. Por outro lado, existem cursos que limitam a leitura dos textos principais somente na forma impressa.

Como conclusão, podemos afirmar que cada caso deverá ser tratado e avaliado de forma independente, de acordo, principalmente, com as necessidades dos estudantes. Uma questão é importante: caso o aluno tenha a opção de ler o texto na tela e de também imprimi-lo, as duas versões devem ser tratadas separadamente, cada uma de acordo com os seus aspectos de legibilidade e conforto de leitura. As duas versões são necessárias, nesse caso.

3. Bibliografia utilizada na Unidade

ALESSI, A. I.; LAFETÁ, J. C. A. C.; CANDIDO, A. C. **Os materiais didáticos para Educação à Distância e o design gráfico.** In. 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2004. São Paulo, CD-ROM, Anais do P&D Design 2000.

DOMICIANO, C. L. C. **O Designer e a Produção Editorial: do Livro ao Pré-livro.** In. 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2004. São Paulo, CD-ROM, Anais do P&D Design 2000.

FARBIARZ, J. L.; FARBIARZ, A. **O designer como mediador na interação entre o livro e o leitor.** In. 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2004. São Paulo, CD-ROM, Anais do P&D Design 2000.

FARIAS, P. L. **Legibilidade e Tipografia.** in Tupigrafia nº 3. São Paulo: Bookmakers, 2002.

TODESCAT, M. **Universidade Pública a Distância: uma Proposta de Modelo Organizacional.** 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

4. Bibliografia complementar

BRINGHURST, Robert. **Elementos do Estilo Tipográfico (versão 3.0).** São Paulo: Cosac Naify, 2005.

LEMONS, D. G. **Material Instrucional em Educação a Distância (EaD) para professores-formadores.** Revista da Alfabetização. nº 5, s/ data. Disponível em: <http://www.cereja.org.br/crrevista_v.asp>.

PAULA, K. C.; FERNEDA, E.; CAMPOS FILHO, M. P. **Elementos para Implantação de Cursos à Distância.** Colabor@ - Revista Digital da CVA-Ricesu. Vol. 2 – nº 7, 2004. Disponível em: <http://gemini.ricesu.com.br/colabora/n7/artigos/n_7/pdf/id_02.pdf>.

ROMISZOWSKI, A.; ROMISZOWSKI, L. **Retrospectiva e Perspectivas do Design Instrucional e Educação a Distância: análise da literatura.** Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância. v. 3, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://www2.abed.org.br>>.

RUMBLE, G. **A Gestão dos Sistemas de Ensino a Distância.** Brasília: UNB; UNESCO, 2003.

Lista de Créditos de imagens

01 – Figura A.1

Tipos de chumbo

Foto de Alan Roberto Giongo e Ricardo Winter Bess

Máquina de escrever eletrônica

Disponível em: http://www.quitandinha.com/images/brother_219-06405.jpg

Acesso em 23/10/2007

Cartelas transferíveis

Disponível em: [sxc.hu](http://www.sxc.hu)

Acesso em 23/10/2007

02 – Figura A.5

Título: Kodak i1860

Autor: Image Access Crop

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: <http://www.imageaccesscorp.com/hardware/moreinfo.asp?Brand=Kodak&Scanner=i1860>

Título: Apple Color OneScanner 600-27

Autor: Wikipédia

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:Apple_Color_OneScanner_600-27.jpg

03 – Figura A.6

Título: Canon EOS 20D

Autor: Sven Storbeck

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:Eos_20d_v_sst.jpg

Título: Fujifilm FinePix F10 Digital camera (2005)

Data: 17 December, 2005

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:Fuji_F10.jpg

04 – Figura A.8

Título: iMac Photography

Autor: Terry Hefferman

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: <http://www.apple.com/pr/photos/iMac/imacphotos.html>

05 – Figura A.13

Título: Canon S520 ink jet printer

Autor: André Karwath aka Aka

Data: 30/03/2005

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:Canon_S520_ink_jet_printer.jpg

Título: Inkjet Plotter

Data: 15/08/2006

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: <http://hhdtscl.en.china.cn/op/ProductDetail/pdtid/1001903426/index.htm>

Título: QSS3001 - Noritsu - Impressora Digital

Autor: Printcolor - Digital Image Center

Acesso em: 13 de junho de 2007

Disponível em: http://www.printcolor.com.br/empresa_l.htm

06 – Figura B.3

Imagem extraída do Jornal Correio Popular, edição de domingo, 12 de março de 2006, Campinas, ano 78, nº24687

07 – Figura B.4

Imagem extraída do Jornal Integração Regional, edição semanal, 17 de 23 de fevereiro de 2006, Restinga Seca, ano **, nº****, pg. 9.

08 – Figura B.5

Imagem extraída do Jornal Integração Regional, edição de *****, ** de **** de 2006, Restinga Seca, ano **, nº****

09 – Figura B. 7

Título: Heidelberg Speedmaster 102

Acesso em: 29 de Julho de 2007

Disponível em: http://www.kitmondo.com/ViewListing.aspx?lid=16846&prodName=Heidelberg_Speedmaster-102-SP

Título: Offset Press

Autor: Liaoning Gentek

Acesso em: 29 de Julho de 2007

Disponível em: http://www.germes-online.com/catalog/80/747/page3/59446/offset_press.html

Título: Komori Lithrone L240P

Autor: Harding Poorman Group

Acesso em: 29 de Julho de 2007

Disponível em: <http://www.spggraphics.com/offset.asp>

10 – Figura B.9

Título: Xerox DocuTech 6135

Acesso em: 20 de junho de 2007

Disponível em: <http://www.fujixerox.com.au/products/production/dt6135>

Título: Xerox DocuColor iGen3

Acesso em: 20 de junho de 2007

Disponível em: <http://www.ixbt.com/cm/news/2003/xerox-docucolor-iGen3.jpg>

Título: QSS2901 - Noritsu - Impressora Digital

Autor: Printcolor - Digital Image Center

Acesso em: 20 de junho de 2007

Disponível em: http://www.printcolor.com.br/empresa_l.htm

11 – Figura B.11

Fotografado na Gráfica e Editora Pallotti.

12 – Figura B.13

Fotografado na Gráfica e Editora Pallotti.

13 – Figura B.15

Fotografado na Gráfica e Editora Pallotti.

14 – Figura B.16

Título: CB 960 V

Acesso em: 28 de junho de 2007

Disponível em:

<http://www.interempresas.net/Graficas/FeriaVirtual/ResenyaProducto.asp?R=22180>

15 – Figura B.17

Fotografado na Gráfica e Editora Pallotti.

16 – Figura C.3

Imagem 1

Acesso em: 18 de julho de 2007.

Disponível em: <http://www.emi.com.br/discografia.asp?a=00119&p=5270492>

Imagem 2

Título: Comparações entre capas de CDs.

Acesso em: 18 de julho de 2007.

Disponível em: <http://www.robzombie.com/music/default.aspx/pid/2095>

17 – Figura C.4

CARÁCTER. n. 5, Madri, Grupo Santander, 2004.

18 – Figura C.5

TRIP. Ano 14, n. 92, São Paulo, Trip Editora e Propaganda S/A, 2001.

19 – Figura D.4

Título: cartaz do filme The Lake House

Autor: Warner Bros

Data: Julho de 2007

Acesso em: 30 de julho de 2007

Disponível em: http://www.impawards.com/2006/lake_house_ver2.html

20 – Figura D.29

Título: cartaz do filme Flawless

Autor: Stockholm Design

Data: Julho de 2007

Acesso em: 30 de julho de 2007

Disponível em: <http://www.impawards.com/2007/flawless.html>

21 – Figura D.30

WOLLNER, Alexandre. Alexandre Wollner: design visual 50 anos. São Paulo: Cosac NAify, 2003.

22 – Figura F.31

Título: Cartaz do Filme '16 Blocks'.

Acesso em: 18 de julho de 2007.

Disponível em: <http://www2.warnerbros.com/16blocks/index.html>

23 – Figura F.32

Título: Cartaz do Filme 'The Fast and the Furious'.

Acesso em: 18 de julho de 2007.

Disponível em: http://www.impawards.com/2001/fast_and_the_furious.html

24 – Figura F.33

Título: Cartaz do Filme 'Grindhouse'.

Acesso em: 18 de julho de 2007.

Disponível em: <http://www.grindhousetheater.blogspot.com/>

25 – Figura F.34

MTV Music Television. Ano 1, n. 6, São Paulo, ZMA3, 2001.

26 – Figura F.35

CARÁCTER. n. 5, Madri, Grupo Santander, 2004.

27 – Figura F.36

TRIP. Ano 14, n. 92, São Paulo, Trip Editora e Propaganda S/A., 2001.

28 – Figura F.37

BRINGHURST, Robert. Elementos do Estilo Tipográfico (versão 3.0).

São Paulo: Cosac Naify, 2005.

29 – Figura F.38

URBIN, Carlos. Os Farrapos. Porto Alegre: Zero Hora, 2003.

30 – Figura F.39

WOLLNER, Alexandre. Alexandre Wollner: design visual 50 anos. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

