

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

**EDUCAR PARA OBSERVAR:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA EDUCAÇÃO VISUAL**

Rodrigo dos Santos Keller

Tese submetida à avaliação, como um dos requisitos para
obtenção do Título de Doutor em Informática na Educação

Orientadora: Profa. Dra. Lucia Maria Martins Giraffa
Co-orientadora: Profa. Dra. Rosa Maria Vicari

Porto Alegre, Dezembro de 2005

*Não te irrites, por mais que te fizerem...
Estuda, a frio, o coração alheio.
Farás, assim, do mal que eles te querem,
Teu mais amável e sutil recreio...*

*Da Observação,
Mário Quintana*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, professora Lucia Giraffa, por tornar as reuniões de estudo que guiaram a conclusão desta tese, em momentos ao mesmo tempo, de paz e criação.

Agradeço à professora Rosa Vicari, minha co-orientadora e vice-coordenadora do PPGIE, e também a professora Margarete Axt, coordenadora deste programa, por todo apoio e por confiarem no meu trabalho. Agradeço às professoras Magda Bercht e Marlise Geller, pelas importantes contribuições na avaliação da proposta de tese. Agradeço a todos os professores do curso, com os quais tive a oportunidade de conviver, participando das aulas ou de projetos de pesquisa. Momentos esses, que me proporcionarão novas visões de ciência e de mundo.

Agradeço a bolsa de estudos CAPES, que permitiu dedicação exclusiva nas diversas atividades do curso.

Agradeço a todos os colegas de curso. Colegas esses, de várias áreas e interesses que contribuíram para um ambiente de aprendizagem rico e interdisciplinar, e também para momentos de descontração e amizade. Agradeço a todos os funcionários, bolsistas e colaboradores do PPGIE e CINTED, que de uma forma ou de outra me ajudaram nesta trajetória. Em especial à Maria do Carmo, secretária do curso e amiga que sempre esteve presente seja nos tropeços ou nos avanços desta caminhada.

Agradeço a todos os professores que já tive. Isso porque eles são responsáveis por minha escolha profissional. Em especial aos professores da minha graduação, que me deram exemplos de competência e profissionalismo.

Agradeço a todos que colaboraram com o desenvolvimento deste projeto. Em especial aos alunos, professores e equipe diretiva das escolas que participaram nesta fase final, por todo entusiasmo nas atividades propostas, e pelos ótimos momentos dentro e fora de sala de aula. E que eles possam continuar.

Agradeço a todos meus amigos, os que passaram, ficaram ou estão por aí, obrigado por tudo. Agradeço a todos os meus familiares (que não são poucos), eles são a minha base, e me fazem um bem enorme. Agradeço a Deus pela minha vida, e pelas vidas dos meus pais Laudir e Mariza, e da minha irmã Daiane. Eu amo vocês!

SUMÁRIO

RESUMO	006
ABSTRACT	007
LISTA DE ABREVIATURAS	008
LISTA DE FIGURAS	009
1 INTRODUÇÃO	010
1.1 Inteligência Visual	010
1.2 Contexto da Pesquisa	013
1.2.1 Problemática	016
1.2.2 Questão Norteadora	018
1.2.3 Hipótese	018
1.2.4 Objetivo Geral	018
1.2.5 Objetivos Específicos	018
2 REFERENCIAL TEÓRICO	019
2.1 Ciências Cognitivas	019
2.1.1 Em busca de uma Definição	021
2.1.2 Aspectos Sintomáticos das Ciências Cognitivas	024
2.1.3 Neurociências e Percepção Visual	026
2.2 Percepção Visual	027
2.2.1 Sistema visual	029
2.2.2 Atenção e Percepção dos Objetos	032
2.2.3 Medidas e Capacidades da Percepção	037
2.2.4 Constâncias Perceptivas	043
2.2.5 Ilusões de Ótica	046
2.2.6 Terceira Dimensão	049
2.3 Teoria da Gestalt	051
2.3.1 Resolução de Problemas e Aprendizagem	052
2.3.2 Organização Sensorial	054
2.3.3 Princípios da Percepção dos Objetos	060
2.4 Fotografia	064
2.4.1 História da Fotografia	064
2.4.2 Fotografia, Antropologia e Educação	066
2.4.3 Fotoblogs	069

2.5	Projetos de Educação Visual	071
2.5.1	Aprender a ver para aprender a interpretar o meio	071
2.5.2	Intercâmbio das Américas	072
2.5.3	Os meninos fotógrafos e os educadores	073
2.5.4	Explicando a Filosofia com a Arte	074
2.5.5	Pedalando e Educando	074
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	075
3.1	Tipo de Pesquisa	075
3.1.1	Sujeitos Participantes	075
3.1.2	Coleta dos Dados	077
3.1.3	Período e Equipamentos	077
4	PROPOSTA METODOLÓGICA REALIZADA	078
4.1	Projeto Meu Ponto de Vista	078
4.1.1	Software MPV	079
4.1.2	Relatório das Atividades e Análise dos Dados	084
4.1.3	Requisitos e Indicadores	102
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
5.1	Trabalhos Futuros	104
6	REFERÊNCIAS	107
	ANEXOS	112

RESUMO

Este trabalho, de natureza interdisciplinar, tem suas raízes firmadas nas Ciências Cognitivas, mais especificamente nos estudos sobre a Percepção Visual e a teoria da Gestalt, identificando a Inteligência Visual, como um importante processo cognitivo na formação do indivíduo.

A partir daí, os ramos desta investigação colocam em pauta uma análise de como lidamos com a ampla utilização de imagens, cada vez mais instantâneas e digitais, o que nos leva a repensar e reestruturar conhecimentos e ações em relação à educação visual.

Partindo da afirmação, de que, atualmente estamos vivenciando uma época onde o uso de imagens – seja em qualquer área e com qualquer pretensão – está cada vez mais forte e com o aporte veloz das novas tecnologias, esta tese, concatena a teoria da Gestalt da percepção dos objetos, com o instrumento da fotografia. Esta última, justamente por ser nesta nova era da comunicação visual, um dos meios tecnológicos mais utilizados.

Adotando a técnica de estudo de caso, este trabalho através do projeto “Meu Ponto de Vista”, traz uma proposta metodológica para educação visual no quarto ciclo do ensino fundamental, e aponta os requisitos e indicadores encontrados no desenvolvimento da investigação.

Palavras-chave: educação visual, percepção visual, inteligência visual, teoria da gestalt, fotografia, fotoblog.

ABSTRACT

This multidisciplinary research is based on Cognitive Sciences concepts related to Visual Perception area, and the Gestalt theory. The main point addressed by the thesis identifies visual intelligence as an important education process component.

This thesis shows how we can use images to restructure our knowledge and actions using visual education . Nowadays, the use of images is part of our ordinary life. The Gestalt theory can help us to better explain how photography aids us to percept our environment, due the fact that this is the era of visual communication par excellence.

We adopted case study to conduct our thesis validation. An environment named "Meu ponto de vista" ("My point of view") was created to support our methodological proposal. Experiments were running with fourth grade elementary school students.

Key-words: visual education, visual perception, visual intelligence, Gestalt theory, photography, photoblog.

LISTA DE ABREVIATURAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Ciências Cognitivas
CINTED	Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ECA	Escola de Comunicação e Artes
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i>
IV	Inteligência Visual
MIT	<i>Massachusetts Institute Technology</i>
MP	<i>Megapixel</i>
MPV	Meu Ponto de Vista - Software Educacional
MySQL	Nome do servidor de Banco de Dados da empresa MySQL
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PHP	<i>PHP: Hypertext Processor</i>
PPGIE	Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RGB	<i>Red Green Blue</i>
TEP	Tomografia por Emissão de Pósitrons
TV	Televisão
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo
WWW	<i>World Wide Web</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Hexágono cognitivo	23
Figura 2 – Anatomia do cérebro	30
Figura 3 – Funções específicas do cérebro	30
Figura 4 – Esquema das regiões visuais especializadas	31
Figura 5 (a) (b) (c) – Percepção de regiões por similaridade	33
Figura 6 – Percepção de objetos alvos	33
Figura 7 – Esquema do modelo para percepção dos objetos	34
Figura 8 (a) (b) (c) (d) (e) (f) – Sondagem Visual	36
Figura 9 (a) (b) - Percepção de movimento, eventos e causalidade	41
Figura 10 (a) (b) (c) – Quadrado mágico	46
Figura 11 – Triângulos ilusórios	47
Figura 12 – Ilusão de Ebbinghaus	47
Figura 13 – Partenon (arquitetura grega)	48
Figura 14 – Índícios monoculares	50
Figura 15 (a) (b) (c) – Exemplificação da teoria da Gestalt	57
Figura 16 – Exemplificação da teoria da Gestalt	58
Figura 17 – Exemplificação da teoria da Gestalt	59
Figura 18 – Exemplificação da teoria da Gestalt	61
Figura 19 – Princípios da percepção dos objetos da teoria da Gestalt	62
Figura 20 – Câmara escura	64
Figura 21 – Tela padrão de um fotoblog	70
Figura 22 – Tela inicial do site Fotolog	71
Figura 23 – Unidades-caso	76
Figura 24 – Tela inicial do software MPV	80
Figura 25 – Tela com informações sobre o software e o projeto MPV	80
Figura 26 – Tela de cadastro dos usuários	81
Figura 27 – Tela com lista dos fotoblogs individuais	81
Figura 28 – Tela com um exemplo de fotoblog individual	82
Figura 29 – Tela com lista das galerias	82
Figura 30 – Tela de administração dos usuários	83
Figura 31 – Tela de administração dos fotoblogs	83
Figura 32 – Carga Horária	84

1 INTRODUÇÃO

“Embora seja verdade que toda informação, tanto de input quanto de output, deva passar em ambos os extremos por uma rede de interpretação subjetiva, essa consideração isolada transformaria a inteligência visual em algo semelhante a uma árvore tombando silenciosamente numa floresta vazia.” (Dondis, 1997, pág. 2)

1.1 Inteligência Visual

Para Donis A. Dondis (1997), professora da *Boston University School of Communication*, a capacidade de expressão visual inteligente do ser humano, ou seja, a inteligência visual como ela define, é produto de uma interação *on-line* dos processos cognitivos humanos, e não uma característica estanque, inata, pronta, e sem a necessidade de interação e desenvolvimento.

A consciência da substância visual é percebida não apenas através da visão, mas através de todos os sentidos. Para a autora, no ato de ver, não construímos elementos isolados e individuais de informação, mas sim unidades interativas integrais, totalidades que assimilamos num amplo leque de processos, funções, atividades e atitudes, quando percebemos, experimentamos, compreendemos, contemplamos, sentimos, ouvimos, cheiramos, observamos, tateamos, provamos, descobrimos, reconhecemos, examinamos, lemos ou olhamos. É importante salientar que em qualquer uma destas atividades, estamos envolvidos por um ambiente constituído em diversos possíveis contextos. Sejam eles culturais, geográficos, políticos, sociais ou econômicos. Os quais não são passivos, pois eles vêm complementar os dados necessários para a compreensão e ação no mundo. Dondis vê a inteligência visual numa base social, onde apreendemos a informação visual de várias formas:

“A percepção e as forças sinestésicas, de natureza psicológica, são de importância fundamental para o processo visual. O modo como nos mantemos em pé, nos movimentamos, mantemos o equilíbrio e nos protegemos, reagimos à luz ou ao escuro, ou ainda a um movimento súbito, são fatores que têm uma relação importante com nossa maneira de receber e interpretar as mensagens visuais.” (Dondis, 1997, p. 19).

Todas essas reações são naturais, as fazemos sem esforço, mas são influenciadas, e possivelmente modificadas, por estados psicológicos, culturais e ambientais. O modo como encaramos o mundo quase sempre afeta aquilo que vemos.

Segundo Nuria Mena (1994), professora do Centro de Desenvolvimento Visual de Málaga, o funcionamento visual de uma criança é do tipo “desenvolvimentista”. Ou seja, quanto mais se olha, mais se estimulam às vias sensoriais que chegam ao cérebro. Logo, quanto mais se usa a visão, mais se desenvolve a acuidade visual. A acuidade visual inicia-se a partir do nascimento e se desenvolve até os sete anos de idade, época em que se completa o desenvolvimento visual na maioria das crianças. É nesta época, geralmente o início da vida escolar, onde a capacidade visual é intensificada e supera os outros sentidos. Passamos então, a primar pela organização das nossas necessidades, prazeres, preferências e temores, com base principalmente naquilo que vemos.

Todo este processo de organização parece bastante natural e simples, sugerindo que não há necessidade de desenvolver nossa capacidade de ver. Nós a aceitamos da mesma maneira que geralmente a vivenciamos, sem esforço, pois num primeiro momento, nos parece inata, pronta e de funcionamento automático. Quando abrimos os olhos e tomamos consciência do mundo a nossa volta, presumimos que não precisamos de “inteligência”, basta-nos ver.

Segundo Caleb Gattegno, professor da *University of London*:

“Embora usada por nós com tanta naturalidade, a visão ainda não produziu sua civilização.”

“Com a visão, o infinito nos é dado de uma só vez; a riqueza é a sua descrição.” (Gattegno, apud Dondis, 1997, p.6)

A visão é veloz, possui um grande alcance, com um poder simultaneamente analítico e sintético, que requer pouca energia para funcionar, e ao mesmo tempo em que nos permite receber e conservar um número infinito de unidades de informação numa fração de segundo. Este processo de descrição citado por Gattegno, tem sido abordado por diversos autores, sendo que a maioria, tem como base os trabalhos da teoria da *Gestalt*, desenvolvida por Wertheimer (1924), Köhler (1980) e Koffka (1954) que será vista no capítulo 2, seção 2.3 deste texto. A máxima da Gestalt segundo seus criadores é:

“O todo é diferente da soma de suas partes.” (Koffka, 1954, p.211)

Como exemplo de aplicação da teoria da Gestalt, cita-se o trabalho do professor Rudolf Arnheim (2004), do Departamento de Estudos Visuais da *Harvard University*. Arnheim explora não apenas o funcionamento da percepção, mas também a qualidade das unidades visuais individuais e as estratégias de sua unificação em um todo final e completo.

O conhecimento visual é uma forma com conteúdo, mas o conteúdo é extremamente influenciado pela importância das partes constitutivas, como a cor, o tom, a textura, a dimensão, a proporção e suas relações compositivas. Dondis, em suas pesquisas, examina estes componentes individuais do processo visual em sua forma mais simples. São eles:

- o ponto: a unidade visual mínima, o indicado e marcador do espaço;
- a linha: o articulador fluido e incansável da forma seja na soltura vacilante do esboço, seja rigidez de um projeto técnico;
- a forma: as formas básicas, o círculo, o quadrado, o triângulo e todas as suas infinitas variações, combinações, permutações de planos e dimensões;
- a direção: o impulso de movimento que incorpora e reflete o caráter das formas básicas, circulares, diagonais, perpendiculares;
- o tom: a presença ou a ausência de luz através da qual enxergamos;
- a cor: a contraparte do tom com o acréscimo do componente cromático, o elemento visual mais expressivo e emocional;
- a textura: ótica ou tátil, o caráter de superfície dos materiais visuais;
- a escala ou proporção: a medida e o tamanho relativos;
- a dimensão e o movimento: ambos implícitos e expressos com a mesma frequência.

Esses são os elementos visuais que iniciam o planejamento, e permitem expressar todas as variedades de manifestações visuais, sejam eles objetos, ambientes ou experiências. O uso deste conhecimento elementar, unido a algumas técnicas visuais, com relações antagônicas, como: contraste e harmonia; instabilidade e equilíbrio; assimetria e simetria; complexidade e simplicidade; atividade e estase; dentre muitas outras possíveis, podem permitir uma alfabetização visual.

“À velocidade da luz, a inteligência visual transmite uma multiplicidade de unidades básicas de informação, ou bits atuando simultaneamente como um dinâmico canal de comunicação e um recurso pedagógico ao qual ainda não se deram o devido reconhecimento.” (Dondis, 1997, p. 26)

Para completar o conceito de inteligência visual, é preciso atenção ao ato de ver. Quantos de nós vêem? Poderíamos responder sem rodeios e sem medo de ser ostensivos, que todos, menos os deficientes visuais, os cegos. Todavia, deveríamos tratar o ato de ver, como algo além do simples enxergar, como algo que não é dado de graça, como algo além da capacidade visual inata dos seres humanos. O ato de ver, dentro da concepção buscada aqui de inteligência visual, está intimamente ligado a todos os outros possíveis processos da inteligência. Esta interação constante começa com a percepção visual, que na maioria dos casos precede e conduz nossas ações no mundo, porém esse processo de construção visual, não é alcançado apenas através dos mecanismos da visão, mas sim através do processamento “on-line” das informações de todos os sentidos.

Muitas vezes, costumamos dizer que os cegos “vêem” com os outros sentidos, como a audição, o tato, paladar e olfato, naturalmente mais aguçados que os dos homens ditos “normais”, devido à falta da visão. Entretanto, muitos dos que enxergam, vêem muito pouco se fizermos um comparativo com o potencial que possuem. Pode parecer natural que aceitemos a visão como uma função que não precisa ser desenvolvida, e que não necessita de experiência. Para Daniel Hoffman (2000), em seu livro “Inteligência Visual”, da mesma forma que apreciamos boa literatura que instigue nossa inteligência racional, e somos capazes de discernir entre fatos comoventes ou apelativos através de nossa inteligência emocional, também precisamos exercitar nosso olhar na busca de imagens que satisfaçam nossa inteligência visual.

Além do desconhecimento, o sistema educacional, passou da fase onde persistia numa ênfase somente verbal, para uma fase onde os alunos são assediados com recursos visuais – diapositivos, filmes, slides, projeções audiovisuais, fotografias, imagens publicitárias – onde os mesmos, não têm condições e capacidade de um tratamento adequado. Num exemplo, um consumidor da maior parte destes meios de comunicação visuais na educação, não seria capaz de identificar (recorrendo a uma analogia com alfabetismo verbal) um erro de grafia, uma frase incorretamente estruturada, ou ainda, um tema mal formulado.

1.2 Contexto da Pesquisa

Conforme apresentado anteriormente, o processo de desenvolvimento da inteligência visual já constitui uma competência das pessoas inteligentes e dotadas de visão. Logo, a complexidade de se estudar o que já conhecemos e utilizamos. No entanto, o que deve ser

buscado é algo além do simples enxergar, que ultrapasse os poderes visuais inatos ao organismo, e vá além das capacidades intuitivas, preferências e gostos individuais, existentes nos seres humanos numa base mais ou menos comum. Sendo assim, esta tese, busca uma discussão focada sobre como pensamos e tratamos a educação visual, no âmbito escolar do ensino fundamental (nomenclatura usada no sistema educacional brasileiro).

Um indivíduo, seja em qualquer idade ou nível escolar, profissional ou pessoal, precisa ter uma grande familiaridade com os elementos visuais e suas possíveis organizações, para poder atuar de forma inteligente. O aprofundamento de pesquisas e experiências que venham permitir o entendimento dessas organizações visuais pode abrir novas portas para o progresso, a compreensão e capacidade de criação de mensagens visuais inteligentes nestes sujeitos.

Por vários motivos, esta capacidade é vista por alguns, como um dom para os “com talento”, e muitas vezes considerada inalcançável para as pessoas que não tiveram esta sorte. Sejam quais forem os motivos, estes pressupostos são falsos e muito provavelmente responsáveis pela baixa qualidade das produções visuais em tantos meios de comunicação atualmente. Este é um ponto de vista, que reforça a necessidade de se aplicar novas formas e métodos para o desenvolvimento da inteligência visual.

Para auxiliar a erradicar esta situação do cenário educacional, é necessário que os educadores aumentem sua competência em termos da inteligência visual. Para isso, é preciso de início, que os próprios educadores, tomem consciência que esta capacidade não é um passatempo nem uma forma mágica de poder. É uma oportunidade, esta, para levantar a questão e buscar indicadores, de que tanto a capacidade visual, como quaisquer outras, podem e devem ser aprendidas e desenvolvidas por todos.

A superação das limitações falsamente impostas à expressão visual, pode ter início no meio educacional:

“É preciso que nossa reflexão abranja desde os dados individuais até uma visão mais ampla dos meios, e que também observemos em profundidade aquilo que experimentamos, verificando como os outros alcançam seus objetivos e fazendo nossas próprias tentativas.” (Dondis, 1997, p. 230)

As escolas de ensino básico e fundamental podem dar este espaço para a análise em profundidade proposta. Abrir o sistema educacional, para esta perspectiva, já é um início. Deseja-se que o aluno seja estimulado à reflexão e compreensão das suas experiências visuais dentro da realidade de cada um, permitindo também que eles conheçam e comparem as formas de expressão visual dos colegas de classe.

Este espaço e tempo para busca de novas experiências visuais pode ser buscado por qualquer indivíduo, na busca do desenvolvimento de capacidade visual e potencial de expressão. A inteligência visual pode levar os indivíduos a superar os modismos impostos, fazendo juízos de valor sobre o que consideram apropriado em determinada situação e definir o que esteticamente lhes satisfazem, tornando-se assim agentes observadores menos passivos.

Na atual sociedade brasileira, a maioria da população não tem acesso à educação de qualidade, por vários motivos, sejam estes econômicos, políticos ou sociais. E quando se trata da questão da inclusão social, não podemos ignorar que a mídia visual é hoje em dia, o principal meio de comunicação justamente dentro desta parcela da população. E, independentemente deste meio ser considerado o ideal ou o melhor método de ensino, ele é um dos caminhos para atingir este público.

Nesta situação, onde muitos não são alfabetizados, e os que são, ainda carecem muito de condições para desenvolver todas suas competências e habilidades, é essencial a diversificação de ações, como a criação de novas formas que estimulem o crescimento de uma cultura visual e o desenvolvimento intelectual dos indivíduos da nossa sociedade, até mesmo através de decisões visuais, que dominam grande parte das coisas que examinamos e identificamos, inclusive na leitura.

Este contexto deve trazer para o debate com a sociedade, e por sua vez, com os educadores, a importância da inteligência visual como uma promotora de maior compreensão por parte dos educandos, de todos os significados assumidos pelas formas visuais, seja na sala de aula, ou na realidade da vida de cada um. Este fato não pode ser mais negligenciado:

*“A inteligência visual aumenta o efeito da inteligência humana, amplia o espírito criativo. Não se trata apenas de uma necessidade, mas felizmente, de uma promessa de enriquecimento humano para o futuro.”
(Dondis, 1997, p.231).*

A promessa de enriquecimento humano, identificada pela autora, precisa buscar por onde acontecer. Logo, se justificam as pesquisas e experimentos nesta área, ainda mais quando fizerem uso das próprias inovações tecnológicas, como a fotografia digital e a internet, deslocando-as do caráter perturbador e de demasia, para uma ação em prol da educação, e da sociedade como um todo.

1.2.1 Problemática

Um grande obstáculo, para o desenvolvimento da Inteligência Visual nos alunos das séries fundamentais nas escolas brasileiras, é a falta de preparo e organização para o trabalho com a Educação Visual. Além do que, muitas vezes o espaço destinado para Educação Artística é deixado em segundo plano. Esta disciplina tende a ser considerada apenas como um momento recreativo nos currículos escolares.

Os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1998) dividem o ensino de Artes em quatro áreas: dança, música, teatro e artes visuais. Como objetivos gerais dos PCN (1998, p. 65) para as artes visuais nos terceiro e quarto ciclos, espera-se que os alunos sejam capazes de:

- Expressar, representar idéias, emoções, sensações por meio da articulação de poéticas pessoais, desenvolvendo trabalhos individuais e grupais;
- Construir, expressar e comunicar-se em artes plásticas e visuais articulando a percepção, a imaginação, a memória, a sensibilidade e a reflexão, observando o próprio percurso de criação e suas conexões com o de outros;
- Interagir com variedade de materiais naturais e fabricados, multimeios (computador, vídeo, holografia, cinema, fotografia), percebendo, analisando e produzindo trabalhos de arte;
- Reconhecer, diferenciar e saber utilizar com propriedade diversas técnicas de arte, com procedimentos de pesquisa, experimentação e comunicação próprios;
- Desenvolver uma relação de autoconfiança com a produção artística pessoal, relacionando a própria produção com a de outros, valorizando e respeitando a diversidade estética, artística e de gênero;
- Identificar a diversidade e inter-relações de elementos da linguagem visual que se encontram em múltiplas realidades (vitrines, cenário, roupas, adereços, objetos domésticos, movimentos corporais, meios de comunicação), perceber e analisa-los criticamente;

- Conhecer, relacionar, apreciar objetos, imagens, concepções artísticas e estéticas – na sua dimensão material e de significação -, criados por produtores de distintos grupos étnicos em diferentes tempos e espaços físicos e virtuais, observando a conexão entre essas produções e a experiência artística pessoal e cultural do aluno;
- Freqüentar e saber utilizar as fontes de documentação de arte, valorizando os modos de preservação, conservação e restauração dos acervos das imagens e objetos presentes em variados meios culturais, físicos e virtuais, museus, praças, galerias, ateliês de artistas, centros de cultura, oficinas populares, feiras, mercados;
- Compreender, analisar e observar as relações entre as artes visuais com outras modalidades artísticas e também com outras áreas de conhecimento humano (Educação Física, Matemática, Ciências, etc.), estabelecendo as conexões entre elas e sabendo utilizar tais áreas nos trabalhos individuais e coletivos;
- Conhecer e situar profissões e os profissionais de Artes Visuais, observando o momento presente, as transformações históricas já ocorridas, e pensar sobre o cenário profissional do futuro.

No entanto, conforme a divisão dos PCN, apenas uma quarta parte do pouco tempo destinado para a disciplina de Educação Artística – e como já dito, que muitas vezes é considerada apenas como um espaço recreativo – é utilizado para trabalhar os tantos conteúdos e objetivos propostos para o desenvolvimento da capacidade visual dos alunos. Segundo a arte-educadora Maria Helena Rossi (2003), professora da Universidade de Caxias do Sul:

“A colocação de um belo (politicamente correto) objetivo não garante o sucesso ou a adequação de nenhum programa.” (Rossi, 2003, p. 10)

Por sua vez, tão somente a colocação de novos meios e tecnologias visuais de comunicação nas escolas, como computador, câmera fotográfica, televisão e a internet, também não garantem o desenvolvimento da capacidade visual dos alunos, não sendo suficiente apenas o conhecimento mecânico e operativo destas ferramentas.

O somatório dos aspectos sociais, culturais, científicas, políticas e tecnológicas, constroem a problemática desta pesquisa, em relação à realidade da educação visual no Brasil, mostrando a necessidade de novas pesquisas, técnicas e metodologias condizentes com sua época.

1.2.2 Questão Norteadora

Como podemos trabalhar a questão da Inteligência Visual com alunos do ensino fundamental de maneira a auxiliar o desenvolvimento das habilidades cognitivas necessárias para “educar-se para observar”?

1.2.3 Hipótese

A inclusão de uma disciplina envolvendo a abordagem da Inteligência Visual, através da teoria da Gestalt e do instrumento fotográfico, auxilia a desenvolver habilidades cognitivas próprias para educação visual.

1.2.4 Objetivo Geral

Apresentar uma proposta metodológica para Educação Visual para alunos do ensino fundamental, buscando auxiliar a disseminação da importância da Educação Visual para formação dos jovens no contexto da sociedade pós-informatizada.

1.2.5 Objetivos Específicos

1. Auxiliar a divulgar a pesquisa envolvendo a Inteligência Visual, no âmbito do ensino fundamental, e suas possibilidades para se desenvolver novos métodos de ensino apropriados ao nosso tempo, voltados ao “educar-se para observar”;
2. Disponibilizar no ambiente escolar um espaço para reflexão e diálogo sobre a produção e consumo de informações visuais que cercam os alunos e professores;
3. Elaborar uma proposta metodológica baseada na teoria da Gestalt, utilizando a fotografia como um instrumento para Educação Visual;
4. Desenvolver um software educacional, um fotoblog para servir como ferramenta de apoio nas atividades propostas;
5. Buscar validar a proposta metodológica através de um experimento prático em situação real de sala de aula;
6. Listar os requisitos e indicadores encontrados nesta investigação, que apontem para a consolidação de uma nova metodologia para Educação Visual.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

“Saí do Simpósio com uma forte convicção, mais intuitiva que racional, de que a psicologia experimental humana, a lingüística teórica e a simulação computacional de processos cognitivos eram todos partes de um todo maior, e de que o futuro veria uma crescente elaboração e coordenação de seus interesses comuns... Eu venho trabalhando por uma ciência cognitiva há aproximadamente vinte anos, tendo começado antes de saber como chamá-la” (Miller, apud Gardner, 2003, p. 44)

2.1 Ciências Cognitivas

No dia 11 de setembro de 2006, o termo “Ciências Cognitivas” completará 50 anos. O mesmo dia 11 de setembro do ano de 1956, no Simpósio sobre Teoria da Informação no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), é tido quase que unanimemente por autoridades, como o nascimento oficial desta “nova ciência”, e conforme a citação acima, o psicólogo George Miller, é tido como o progenitor deste termo.

O último meio século viu surgir, e nós continuamos a assistir o desenvolvimento dessa “nova ciência da mente”, que paradoxalmente tem raízes a mais de dois mil e quinhentos anos, remontando aos gregos no interesse de explicar a natureza do conhecimento humano, desde de IV antes de Cristo, quando Platão fundou na Grécia Antiga uma escola de filosofia para difundir as idéias de Sócrates, como esta, por exemplo:

“Por uma coisa eu lutaria até o fim, tanto em palavras como em atos se eu pudesse – que se nós acreditássemos que devemos tentar descobrir o que não é sabido, seríamos melhores e mais corajosos e menos preguiçosos do que se acreditássemos que aquilo que não sabemos é impossível de ser descoberto e que não precisamos nem mesmo tentar.” (Sócrates, em Mênon, de Platão)

A partir desta e de outras idéias, Platão se tornou o primeiro pedagogo da história, não só por ter concebido um sistema educacional para o seu tempo (427 a.C.), mas principalmente, por tê-lo constituído numa visão multidisciplinar, onde o objetivo era a formação integral do homem, em dimensões políticas, morais e éticas.

Assim como seus antigos colegas, os chamados “cientistas cognitivos” de hoje mobilizam seus esforços, em questões sobre educação, eles se perguntam o que significa

conhecer e aprender algo, possuir crenças, ser inteligente ou estar errado. Eles procuram entender o que é conhecido – os objetos e sujeitos do mundo externo – e a pessoa que conhece – seu aparelho perceptivo, mecanismos de aprendizagem, memória e racionalidade. Eles investigam as fontes de conhecimento: de onde vem, como é armazenado e recuperado, como ele pode ser perdido? Eles estão curiosos com as diferenças entre indivíduos: quem aprende cedo ou com dificuldade; o que pode ser reconhecido pela criança, pelo cidadão de uma sociedade não letrada, por um indivíduo que sofreu lesão cerebral, ou por um cientista maduro? E, além disso, os cientistas de hoje, como os filósofos gregos, conjecturam a respeito dos vários veículos do conhecimento: o que é uma forma, uma imagem, um conceito, uma palavra; e como estes “modos de representação” se relacionam entre si? Eles refletem acerca das linguagens, observando o poder e as armadilhas trazidas pelo uso das palavras e a sua possível influência predominante sobre pensamentos e crenças. E ainda especulam sobre a natureza da atividade de conhecer: por que nós queremos conhecer? Quais são as restrições do conhecimento? Quais são os limites do conhecimento científico sobre o conhecimento humano?

Sobretudo, estas questões principais não são apenas uma reciclagem da agenda grega. Novas disciplinas, como a Inteligência Artificial, surgiram, e com ela novas questões também, como a tentativa de construir máquinas que reproduzem o comportamento e pensamento criativo do homem. Atualmente os cientistas estão equipados de ferramentas e conceitos inconcebíveis até mesmo no início do século passado, e se utilizam desses avanços científicos e tecnológicos atrelados a métodos empíricos, na busca de validarem suas teorias e hipóteses. Fatores estes que estimulam grupos e centros de pesquisa engajados nesta “nova área” no mundo inteiro.

No Brasil, principalmente na década passada, grupos de pesquisadores começaram a se formar nas universidades, em volta de pesquisas da área. Assim, como em outros países, é possível constatar uma pluralidade de temas e linhas de estudo. Numa busca a base textual da Plataforma Lattes, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 2005), com relação aos grupos de pesquisa cadastrados, pode-se verificar vinte e um grupos com referência ao termo “Ciências Cognitivas”, sendo dois desta universidade. Além destes, é certo que muito outros pesquisadores, que não estejam nesta lista, atuem na área ou estejam organizando seus grupos.

2.1.1 Em busca de uma Definição

“Uma definição que não se acha”, este é o subtítulo de um capítulo do livro de Daniel Andler (1998), onde ele se refere à busca de uma definição para as ciências cognitivas. O autor diz que as ciências cognitivas não se deixam definir, caracterizar ou mesmo circunscrever por um objeto de estudo, nem por uma hipótese fundamental, ou por uma tradição. Cada uma destas dimensões é, no entanto, indispensável para cercar, no seu estado presente, o complexo que as CC constituem. O próprio Andler na *Enciclopaedia Universalis* (ed. 1989 e posteriores), escreve sobre as ciências cognitivas:

“[elas] têm por objeto descrever, explicar e, eventualmente, simular as principais disposições e capacidades do espírito humano – linguagem, raciocínio, percepção, coordenação motora, planificação...”. (Andler, 1998, p. 25)

Michel Imbert (1998), diz que:

“Entende-se por Ciências Cognitivas o estudo da inteligência, sobretudo da inteligência humana, da sua estrutura formal ao seu substrato biológico, passando por sua modelização, até às suas expressões psicológicas, lingüísticas e antropológicas. Esta caracterização constitui de fato um programa de pesquisa; ela exprime a convicção que somente uma associação estreita entre as ciências do cérebro, psicologia, lingüística, informática, antropologia e filosofia, auxiliada por hipóteses retiradas de domínios de investigação mais específicos, como a lógica ou a teoria dos autômatos, por exemplo, pode trazer respostas novas, quer dizer, oriundas de pesquisas empíricas, às questões tradicionais a respeito da natureza do espírito humano.” (Imbert, 1998, p. 55)

A *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, define o termo “Ciência Cognitiva”:

“Cognitive science is the interdisciplinary study of mind and intelligence, embracing philosophy, psychology, artificial intelligence, neuroscience, linguistics, and anthropology. Its intellectual origins are in the mid-1950s when researchers in several fields began to develop theories of mind based on complex representations and computational procedures. Its organizational origins are in the mid-1970s when the Cognitive Science Society was formed and the journal Cognitive Science began. Since then, more than sixty universities in North America and Europe have established cognitive

science programs and many others have instituted courses in cognitive science.” (Stanford, 2005)

O *The University of Alberta’s Cognitive Science Dictionary*, apresenta três definições:

“Cognitive science refers to the interdisciplinary study of the acquisition and use of knowledge. It includes as contributing disciplines: artificial intelligence, psychology, linguistics, philosophy, anthropology, neuroscience, and education. The cognitive science movement is far reaching and diverse, containing within it several viewpoints.”

“Cognitive science grew out of three developments: the invention of computers and the attempts to design programs that could do the kinds of tasks that humans do; the development of information processing psychology where the goal was to specify the internal processing involved in perception, language, memory, and thought; and the development of the theory of generative grammar and related offshoots in linguistics. Cognitive science was a synthesis concerned with the kinds of knowledge that underlie human cognition, the details of human cognitive processing, and the computational modeling of those processes.”

“There are five major topic areas in cognitive science: knowledge representation, language, learning, thinking, and perception.” (Ualberta, 2005)

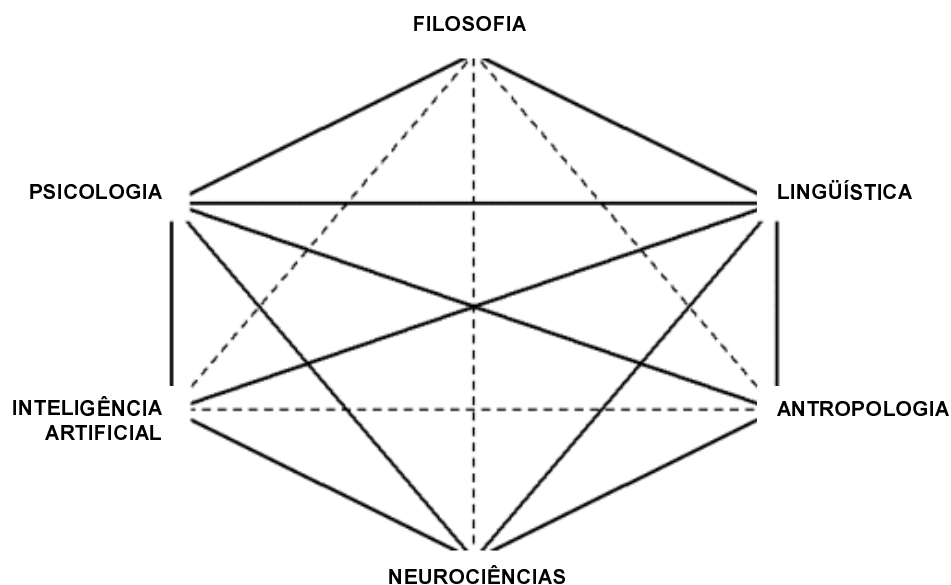
Howard Gardner (2003), afirma que o termo “ciências cognitivas” começou a ser amplamente empregado no início da década de 70, e que no vão que se abriu, vários cientistas buscavam definir a natureza do domínio do campo, ele mesmo precisaria julgar o que achava ser as ciências cognitivas:

“Defino a ciência cognitiva como um esforço contemporâneo, com fundamentação empírica, para responder questões epistemológicas de longa data – principalmente aquelas relativas à natureza do conhecimento, seus componentes, suas origens, seu desenvolvimento e seu emprego. Embora o termo ciência cognitiva seja às vezes ampliado, passando a incluir todas as formas de conhecimento – tanto animado como inanimado, tanto humano como não humano – aplico o termo, sobretudo a esforços para explicar o conhecimento humano. Interessa-me saber se questões que intrigavam nossos ancestrais filosóficos podem ser definitivamente respondidas, ilustrativamente reformuladas, ou permanentemente abandonadas. Hoje a ciência cognitiva tem a chave para decidir.” (Gardner, 2003, p. 19).

Segundo Amoretti (2005):

"As Ciências Cognitivas são mais do que a simples reunião das seis disciplinas ou grupos de disciplinas que podem ser consideradas como "oficiais" (neurociências, psicologia, lingüística (logo, a semiótica), filosofia (então, a lógica), antropologia, informática (logo, a inteligência artificial, incluindo a robótica). O diálogo entre essas disciplinas fundadoras e o estabelecimento de um objeto comum deve-se encontrar uma nova maneira de considerar a relação entre essas disciplinas(...) e de acordo com Andler (1999) "é preciso fazer aparecer uma intersecção não vazia" na qual as relações resultem em perspectivas concretas." (Amoretti, 2005)

Para a autora, é necessário um estudo interdisciplinar da aquisição e da utilização do conhecimento, que é permitido e promovido na interação entre as disciplinas do chamado "hexágono cognitivo" (Figura 1), que estão ligadas entre si e às demais ciências por um objetivo comum: a apropriação do conhecimento. O diferencial está, de uma maneira, no sentido de envolver a relação com os saberes, com o aprendizado, com a produção e transmissão do conhecimento, que deixou de ser reservada a uma só área, e passou a fazer parte de uma gama mais ampla de saberes, em esta troca ajudará na solução de problemas.



Linhas Cheias – Fortes vínculos Interdisciplinares
 Linhas Tracejadas – Fracos vínculos Interdisciplinares

Figura 1 – Hexágono Cognitivo
 (Andler, 1998, Introdução)

A origem do termo “hexágono cognitivo” citado por Amoretti, deu-se no final dos anos 70, onde os principais estudiosos envolvidos num projeto na área das ciências cognitivas da *Alfred P. Sloan Foundation*, elaboraram uma figura com as inter-relações entre os seis campos formadores. De acordo com Miller (1978):

“Cada linha representou uma área de investigação interdisciplinar que estava bem definida em 1978, e isso envolveu ferramentas das duas disciplinas que se uniam. Assim, a cibernética usou conceitos desenvolvidos pela informática para modelar funções do cérebro elucidadas pelas neurociências. De forma semelhante, já foram unidas informática e lingüística pela lingüística computacional. Lingüística e Psicologia estão unidas através da psicolingüística, antropologia e neurociências foram unidas por estudos da evolução do cérebro, e assim por diante. Hoje, eu acredito, todas as quinze possíveis ligações poderiam desenvolver imediatamente uma respeitável pesquisa, e as onze ligações que vimos surgir em 1978 foram grandemente fortalecidas.” (Miller, 1978)

2.1.2 Aspectos Sintomáticos das Ciências Cognitivas

Dentre as várias pesquisas que geralmente são associadas com os esforços cognitivo-científicos, Gardner (2003) define cinco aspectos sintomáticos que no seu entender caracterizam o estudo como sendo das Ciências Cognitivas. São eles:

- 1) **Representações:** existe a crença de que é necessário postular um nível de análise separado, chamado “nível da representação”. Neste nível, o cientista trabalha com entidades representacionais tais como símbolos, regras, imagens e investiga as formas nas quais estas entidades são combinadas, transformadas ou contrastadas uma com as outras;
- 2) **Computadores:** existe a crença de que o computador é essencial para qualquer estudo sobre a compreensão da mente humana. Pois, além de servir como modelo do pensamento humano, o computador é uma ferramenta valiosa para os cientistas, que o utilizam para analisar dados de pesquisas e cada vez mais na tentativa de simular os processos cognitivos. Por este motivo, muitos pesquisadores consideram a Inteligência Artificial, como disciplina central nas Ciências Cognitivas.

- 3) **Fatores emocionais, culturais, contextuais e históricos:** alguns cognitivistas tomam deliberadamente a decisão de não enfatizar estes fatores – emoção, cultura, contexto e história – nos seus estudos científicos, mesmo sugerindo que os mesmos podem ser importantes para o funcionamento cognitivo. A alegação é de que a inclusão desses fatores complicaria desnecessariamente o empreendimento das ciências cognitivas, sob a pena dela tornar-se inviável. Os críticos da posição de exclusão desses fatores, argumentam que estes são dos mais importantes da existência humana, e qualquer ciência que tente excluí-los está condenada de antemão;
- 4) **Estudos interdisciplinares:** pesquisadores acreditam que há muito a se ganhar com as interações produtivas das disciplinas que compõem as ciências cognitivas, eles acreditam que só dessa maneira possam surgir “*insights*” mais poderosos do que os que foram alcançados da perspectiva de cada disciplina isolada. Como exemplo, eles apontam trabalhos atuais em percepção visual e em processamento lingüístico que passaram a recorrer, muito naturalmente, a evidências da psicologia, das neurociências e da inteligência artificial, a tal ponto que os limites das disciplinas já começam a se confundir. Apesar dos céticos julgarem que não é possível progredir combinando disciplinas, e que é mais prudente mantê-las em ordem separadas, outros acreditam que um dia os limites disciplinares possam ser atenuados, ou até mesmo, desaparecerem completamente, produzindo assim uma única “ciência cognitiva”;
- 5) **Raízes em problemas filosóficos clássicos:** Apesar da afirmação de que um ingrediente fundamental das ciências cognitivas contemporânea é a agenda de questões, e o conjunto de preocupações, que há muito inquietam os epistemologistas da tradição filosófica ocidental, alguns cientistas cognitivistas julgam irrelevantes todo empreendimento filosófico do passado nos seus estudos, e até mesmo, julgam prejudiciais ao esforço científico cognitivista. Por sua vez, um outro grupo de cientistas admitem prontamente a importância, e classificam como inevitável à busca de fundamentos filosóficos para esta nova ciência.

Enquanto os dois primeiros aspectos incorporam as crenças centrais das ciências cognitivas, os três últimos se referem às características metodológicas ou estratégicas. Na discussão trazida no terceiro aspecto, podemos afirmar que atualmente as pesquisas têm cada vez mais levado em conta à influência de fatores afetivos e emoções, a contribuição de

fatores históricos e culturais, e o papel do contexto de fundo no qual ocorrem atitudes e pensamentos particulares do homem.

2.1.3 Neurociências e Percepção Visual

Atualmente, segundo Andler (1998), as neurociências são a disciplina que mais se aproxima de uma posição central nas ciências cognitivas, assumindo o papel de “interdisciplina”. No texto de Andler, o lugar das neurociências na “galáxia” cognitiva era, há 30 anos, marginal, ou ainda simbólico – no sentido em que não era das neurociências que se esperava as contribuições decisivas para as CC. No entanto, os progressos da imaginação funcional cerebral, das técnicas para se obter “imagens” da atividade do cérebro no curso de comportamentos controlados do sujeito, abrem não somente a esperança de descobrir fatos empíricos que nenhuma análise conceitual e que nenhuma modelização permitia estabelecer com qualquer grau de certeza, como também reabilitam a coerência de uma exploração das funções cognitivas pela observação dos processos cerebrais. A partir daí, estamos presenciando a explosão de descobertas sobre a estrutura e funcionamento do sistema nervoso, e cada vez mais, o estudo do cérebro se enriquece com os empréstimos técnicos e as transferências de conceitos de outras disciplinas, traduzindo as neurociências, bem no seu caráter multidisciplinar.

De filósofos a médicos, antes dos avanços das neurociências, se valiam de teorias sobre o funcionamento do cérebro, que muitas vezes não podiam ser validadas. No entanto, hoje, existe uma gama enorme de tecnologias que podem tratar e testar suposições e questões sobre a inteligência e os processos e mecanismos cognitivos, como a comunicação, linguagem, aprendizagem, assim como o de memória, de organização conceitual, de raciocínio, de ação e de percepção.

Como exemplo, podemos citar o surgimento do Neuromarketing – associação entre as neurociências e marketing (Buchalla, 2004). Esta nova estratégia empresarial faz com que se “leia” o pensamento dos consumidores. Ao se monitorar a atividade cerebral do pesquisado, dá pra saber se ele aprova ou rejeita determinado produto ou marca e, mais importante, por quê. As experiências ocorrem da seguinte forma: enquanto o voluntário permanece em uma máquina de ressonância magnética funcional, os pesquisadores lhe apresentam fotos ou vídeos. Dependendo da área cerebral mais ativada pelo fluxo sanguíneo, conclui-se que tipo de reação o estímulo causa. Os neurocientistas já constataram, por exemplo, que a migração de sangue para uma área do cérebro conhecida

como córtex pré-frontal medial, no momento em que o voluntário está olhando para um determinado logotipo, significa que ele se identifica com a marca. Este é um campo com um potencial imenso para empresas de marketing e institutos de pesquisa, que costumam trabalhar apenas com informações que recebem por meio de questionários. Como nada garante que o entrevistado esteja falando a verdade, há sempre um fio de suspeita nessas sondagens – suspeita que seria inteiramente cancelada com exames de imagens cerebrais.

O neuromarketing segundo Buchalla, começou a dar seus primeiros passos no fim dos anos 90. O médico Gerry Zaltman, da *Harvard University*, foi o primeiro a colocar um voluntário deitado em um equipamento de ressonância magnética com esse objetivo. Em 2001, a empresa de marketing americana BrightHouse, de Atlanta, passou a utilizar esta estratégia comercialmente. Entre seus clientes estão a Coca-Cola e a companhia aérea Delta Airlines. Outros casos também foram vistos em duas fábricas de carros, a alemã DaimlerChrysler e a Ford européia.

2.2 Percepção Visual

A Percepção visual, é um mecanismo que nos parece automático. Ela aparentemente se faz e acontece sem esforço, desde que abrimos os olhos e tomamos consciência do mundo a nossa volta. Mas esta performance perceptual que realizamos a cada instante das nossas vidas, segundo Anne Treisman (1998), professora de psicologia da *Princeton University*, depende de análises complexas, muitas das quais nós não temos acesso consciente, e justamente por estes estágios serem inconscientes, somos levados a crer que o “olhar” é dado gratuitamente.

O que difere de uma pessoa para outra, diante de uma mesma situação de estímulos, é a percepção. Ou seja, a interpretação dos dados sensoriais. Todo o conhecimento que temos de nosso próprio corpo e do ambiente, constituído tanto de nossos semelhantes quanto de objetos inanimados, é fornecido por órgãos dos sentidos. Eles transformam diferentes tipos de energia (mecânica, térmica, eletromagnética, etc), em energia eletroquímica, que chega aos nosso cérebro na forma de impulsos nervosos. Logo, nosso sistema visual no cérebro, integra as informações provenientes dos diversos órgãos sensoriais.

Para Gardner (2003):

“Quando a reflexão filosófica começa – seja em uma criança ou em uma sociedade – ela se concentra tipicamente na percepção do mundo externo. O indivíduo ingênuo é surpreendido pela existência de um mundo de objetos que se movem, nós também podemos nos mover e, no entanto continuamos a ver um mundo estável e organizado.” (Gardner, 2003, p.311).

Estas observações de Gardner são aparentemente simples, mas as trajetórias da filosofia e psicologia atestam a complexidade de se lidar com a teoria de como as nossas percepções de mundo acontecem. Todos os esforços até então das duas disciplinas, vêm tentando responder perguntas como: será que toda a informação que precisamos para a percepção correta está no mundo externo? Ou será que trazemos expectativas e conhecimento para o ato perceptivo? Como percebemos a terceira dimensão? Qual será a diferença entre perceber o mundo quando comparável a uma fotografia do mundo ou a uma imagem mental do mundo? Por que as ilusões de ótica persistem mesmo depois que são reconhecidas como tais? E como as várias impressões e imagens se relacionam com o pensamento?

Segundo David Marr (1945-1980), pesquisador do MIT, nenhuma disciplina em si mesma pode desvendar os mistérios da percepção:

“A moral é que a ignorância em qualquer um dos três campos pode ser prejudicial. Assim como o físico moderno, o psicólogo moderno tem de saber um pouco de matemática, mas o psicólogo também deve ter familiaridade com a computação e ter uma idéia clara de suas habilidades, de suas limitações, das maneiras proveitosas de se pensar a respeito dos processos e, acima de tudo, do que é necessário para se entender estes processos”. (David Marr, apud Gardner, 2003 p.316).

Marr estabeleceu um programa de como abordar a percepção visual em particular, e de como estudar os sistemas de conhecimento em geral. Sua crença era de que a visão é a construção de descrições simbólicas eficientes das imagens encontradas no mundo. Marr chamava este processo construtivo interno de “mentalês”, e dizia que:

“A visão é um processo que produz, a partir de imagens do mundo externo, uma descrição que é útil para quem vê, e não uma porção de informações irrelevantes.” (David Marr, 1982, Introdução).

Hoje, qualquer pesquisa sobre a percepção visual, que pretenda um enfoque interdisciplinar, e por conseqüência disto, se caracterizar como parte das ciências cognitivas, precisa se preocupar com as percepções ditas “primitivas e inconscientes” , como também deve pensar como os organismos planejam, reconhecem, recordam, classificam e resolvem problemas a partir de dados visuais.

Nesta abordagem da percepção, chamada de “descendente”, “construtiva” e ainda “inteligente”, o observador cria (constrói) uma compreensão cognitiva de um estímulo, usando a informação sensorial como fundamento para a estrutura, mas utilizando também outras fontes de informação para completar a percepção. Por isso, é conhecida como percepção inteligente, pois estabelece que o processamento de nível superior desempenha um papel fundamental no ato da visão. Esta abordagem está de acordo com a teoria da Gestalt (seção 2.3 deste capítulo), onde a premissa básica, nos diz que para compreendermos o todo devemos partir do topo, numa dinâmica de interação entre as partes, a favor do processamento “*on-line*” das informações captadas pelos nossos olhos, conforme a descrição de Marr, sobre nossa capacidade de ver:

“Ver é descobrir, a partir de imagens que a ótica ocular forma sobre o fundo dos nossos olhos, os objetos e os acontecimentos presentes no mundo; é saber onde eles se encontram, não somente com relação ao observador, mas uns em relação aos outros. O sistema visual deve então ser capaz de criar representações internas que só retêm das imagens retinianas alguns aspectos úteis para decidir sobre atos desdobrados nas três dimensões do espaço e dos pensamentos que ocupam a cena mental.” (David Marr, apud Imbert 1998 p.67).

2.2.1 Sistema Visual

O cérebro humano contém áreas especializadas em diversas atividades, como planejar movimentos, fazer julgamentos ou mapear o cenário visual. Mas qualquer ação mental exige a coordenação de várias regiões. Os hemisférios cerebrais são massas cheias de pregas e estão localizados na parte superior do órgão. A superfície externa – o córtex – com cerca de 3 cm de espessura é também chamada de massa cinzenta, e tem, sozinha, centenas de zonas de processamento, e comprimidos debaixo de suas pregas estão centenas de núcleos, glândulas, órgãos e outras estruturas que formam o cérebro inferior (McCrone, 2002).

Na figura 2, vemos a anatomia do cérebro, onde os lobos são as principais divisões físicas, sendo divididos em: lobo frontal, que é o responsável pelo planejamento consciente e pelo controle motor; o lobo temporal, que tem centros importantes de memória e audição; o lobo parietal, que lida com os sentidos corporais e espaciais; o lobo occipital, que direciona a visão.

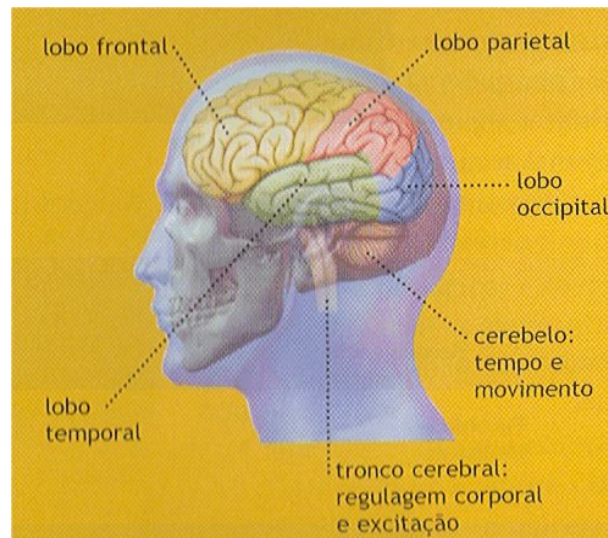


Figura 2 – Anatomia do cérebro
(McCrone, 2002, p.14)

Desde o início da última década, muitos cientistas vêm utilizando a ressonância magnética, um mecanismo que usa poderosas ondas eletromagnéticas e de rádio para observar imagens do corpo. Um exame chamado TEP – tomografia por emissão de pósitrons –, mostra a atividade cerebral como uma rede contínua de conexões, e identifica regiões para cuidar de cada função específica, conforme a Figura 3.

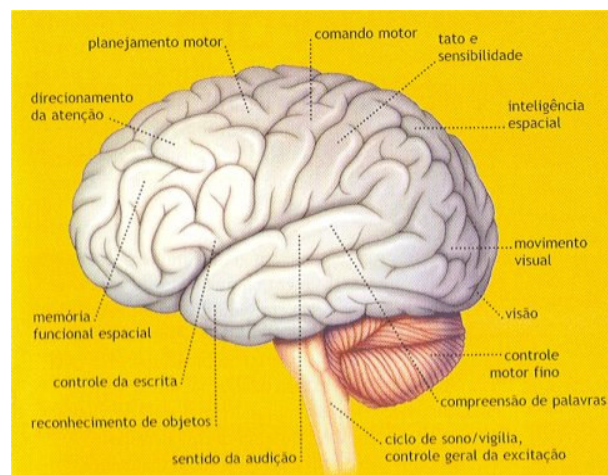


Figura 3 – Funções específicas do cérebro
(McCrone, 2002, p.14)

Imaginemos o que acontece em nosso sistema visual, quando nos deparamos com uma cena: os objetos da cena refletem a luz de diversas intensidades e comprimentos de onda. Essa luz atinge o fundo dos nossos globos oculares, onde é detectada por uma camada de células nervosas, a retina. A cena é retransmitida para o lobo occipital, na parte de trás da cabeça, e então, um mapa do que está sendo visto é projetado no córtex visual primário.

O córtex visual primário, ou V1, é simplesmente a primeira escala no processamento da imagem. As informações visuais provenientes dos olhos são transmitidas até a parte posterior do cérebro, e ao chegar em V1, elas são também projetadas de cabeça para baixo. O córtex do cérebro têm cerca de 30 áreas de processamento visual, sendo V1 para o mapeamento primário, V2 necessária para as fronteiras, V3 para as formas, V4 para a cor e V5 para o movimento, e além destas os fisiologistas não cessam de descobrir e aperfeiçoar o conhecimento de outras áreas especializadas em aspectos diferentes do mundo visual, conforme o esquema da figura 4 (Van Essen, apud Treisman, 1998, p.144).

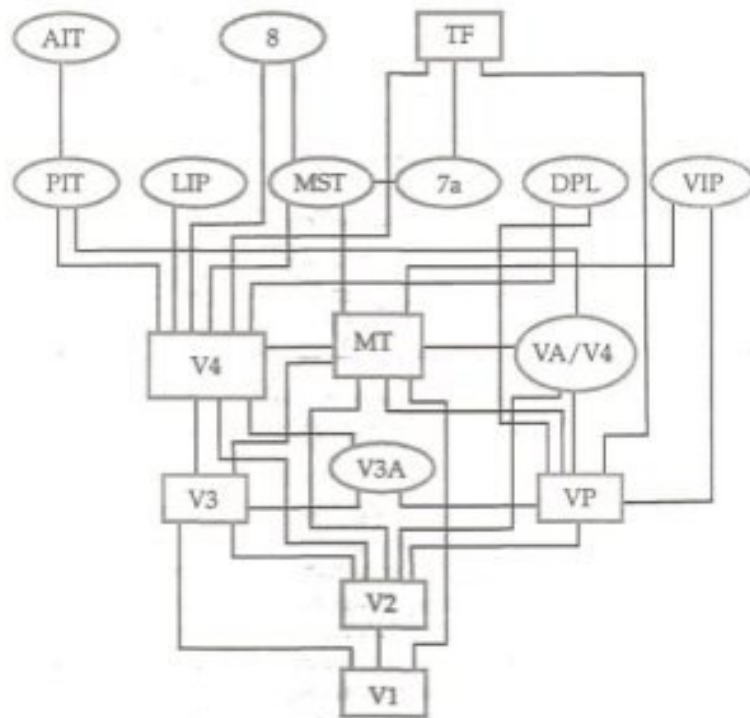


Figura 4 – Esquema das regiões visuais especializadas (Treisman, 1998, p.144)

Chamado de cérebro interno, o hipocampo, em formato curvo, fica localizado bem no fundo dos hemisférios cerebrais, é fundamental para os processos de memória. Os gânglios basais, essenciais para o aprendizado de hábitos, estão situados em região ainda mais

profunda. O hipocampo pode ser considerado com um órgão da memória, ele está posicionado para reter memórias específicas, capturar determinada imagem ou estado sensorial, e então, usar estas informações horas ou anos depois para reconstruir um momento vivido. As duas perguntas cruciais que o sistema visual do cérebro precisa fazer para compreender qualquer evento são “o que é?” e “onde está?”. Marr (1982), já falava sobre estas questões: “Perceber é saber, olhando, o que está onde”.

2.2.2 Atenção e Percepção dos Objetos

Para Treisman (1998), todos os conhecimentos que tornam possíveis o pensamento e a linguagem têm por origem a percepção. Mas a percepção depende ela mesma do conhecimento e de diversas maneiras, não necessariamente conscientes. Devemos não somente registrar, mas também compreender o que se passa ao redor de nós para podermos reagir de maneira eficaz. A autora trabalha principalmente em suas pesquisas sobre a atenção e a percepção dos objetos, levantando algumas questões como: quais as operações iniciais para a análise visual, quais os níveis necessários, quais destas operações acontecem em paralelo ou seqüenciais, e quais as representações intermediárias que precedem nossa experiência consciente de um coelho, de um relógio ou da torre Eiffel? A abordagem de Treisman é a de se perguntar quais são os estágios primeiros da percepção e o torna estes estágios fáceis ou difíceis. Ela define:

“É certo que para identificar os objetos nós devemos de início situa-los no espaço e definir os contornos das diferentes zonas, reagrupar os dados sensoriais que parecem ir juntos e segregar os componentes do quadro em diversos objetos candidatos e seus contextos.” (Anne Treisman, 1998 p.141).

Após esta fase, podemos nos perguntar sobre quais tipos de discriminação permitem proceder a estes agrupamentos primitivos. Para isto, podemos utilizar os princípios da escola “gestaltista”: similaridade, proximidade, simetria, continuidade e acabamento. Sobre estes princípios gestálticos, trataremos na seção 2.3.3 deste capítulo.

Através de alguns testes com indivíduos trabalhando sobre a atenção e a percepção de objetos, utilizando o princípio da similaridade, Treisman pode constatar que a segregação de regiões dos objetos é clara e precisa quando tratamos sobre dimensões simples como a luminância, o contraste, a cor, a orientação dos traços ou contornos e a curvatura, por exemplo, (Figura 5 (a) e 5 (b)). Mas a similaridade definida por conjunções de dimensões

não dá lugar a uma segregação fácil e automática. A dificuldade está presente quando existe a combinação de mais de uma dimensão para especificar regiões diferentes (Figura 5 (c)).

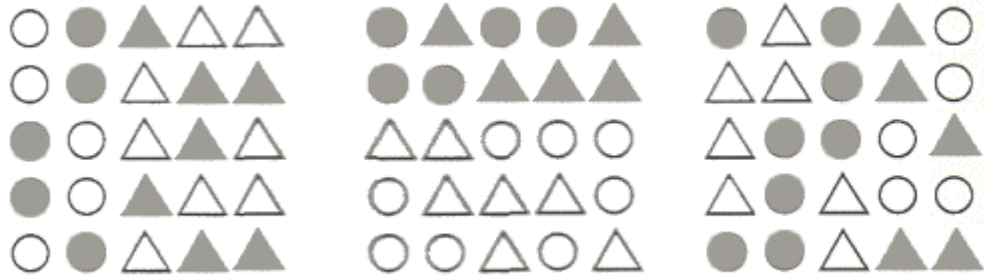


Figura 5 (a) (b) (c) – Percepção de regiões por similaridade (Treisman, 1998, p.142)

Treisman trabalha sobre uma outra maneira de diagnosticar os primeiros níveis de análise visual, quando se pergunta quais os tipos de estímulos que se sobressaem espontaneamente de uma tela, ou seja, quais os alvos nos “saltam aos olhos”. As experiências da autora mostram que um alvo salta aos olhos quando ele possui um traço único, como por exemplo, uma barra preta entre barras brancas, uma barra horizontal entre barras verticais, uma barra grande entre barras pequenas (Figura 6).

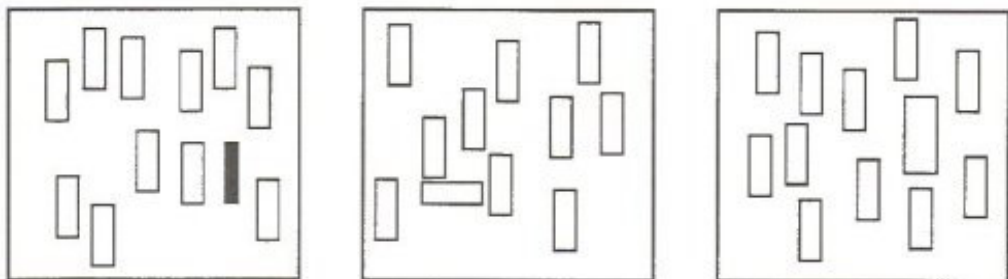


Figura 6 – Percepção de objetos alvos (Treisman, 1998, p.143)

As pesquisas de Treisman, ainda indicam como resultados, que é necessário à atenção focalizada sobre cada elemento para reunir corretamente seus traços. Segundo sua hipótese, estes se encontram separadamente em mapas modulares, e parece que na ausência da atenção focalizada, os traços podem ser destacados uns dos outros e podem “flutuar” livremente. No modelo proposto na figura 7 (Treisman, 1998, p.154), a atenção dirige-se sobre os elementos em um “mapa mestre” de todo o espaço visual. Este mapa mostra onde se situam as bordas entre os elementos e as regiões, mas não mostra quais os traços pertencem a quais regiões, ou a quais elementos. Ele mostra onde, mas não o quê. Uma vez que a atenção dirige-se para um lugar particular no mapa mestre, ele dá acesso a

todos os traços que estão neste momento ativos neste lugar, por suas ligações às posições correspondentes nos diversos mapas de traços modulares. Então se a atenção está repartida na cena inteira, ela só assinala a presença dos traços em alguma parte da cena visível.

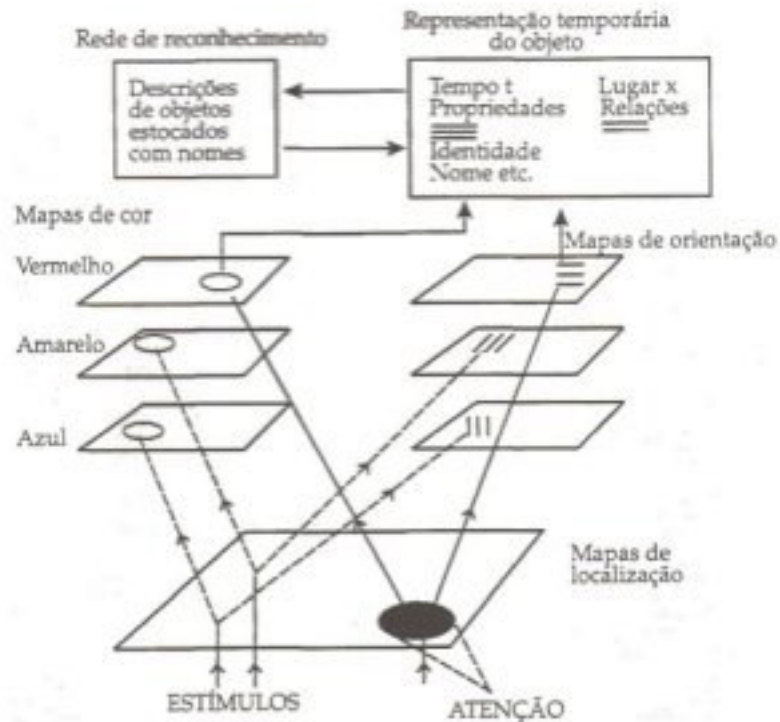


Figura 7 – Esquema do modelo para percepção dos objetos (Treisman, 1998, p.154)

Psicólogos cognitivos têm se interessado particularmente pelo estudo da atenção. Edda Simões, professora das Faculdades Metropolitanas Unidas, e Klaus Tiedemann, professor do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (Tiedemann, 1985), e Robert Sternberg (2000), professor de Psicologia e Educação da *Yale University*, definem quatro principais funções da atenção: atenção seletiva, vigilância ou detecção de sinal, sondagem e atenção dividida.

- 1) **Atenção seletiva:** estamos constantemente fazendo escolhas com relação aos estímulos aos quais prestaremos atenção e aos estímulos que ignoraremos. Fazemos isso, ignorando alguns estímulos ou, no mínimo, diminuindo a ênfase sobre eles, e focalizando os estímulos essencialmente notáveis. Exemplo: podemos prestar atenção a uma imagem seja na tela do computador ou num *outdoor*, ao mesmo tempo em que ignoramos estímulos tais como uma televisão e rádio ligados próximos, ou ao trânsito de carros e pessoas em volta;

- 2) **Atenção dividida:** algumas vezes, conseguimos engajar-nos em mais de uma tarefa ao mesmo tempo e deslocamos nossos recursos de atenção para distribuí-los prudentemente, conforme necessário. Exemplo: motoristas experientes podem conversar facilmente enquanto dirigem, mas se outro veículo parece estar vindo em direção ao seu carro, rapidamente a atenção é deslocada da conversa para o ato de dirigir;
- 3) **Vigilância:** em muitas ocasiões, tentamos vigilantemente detectar se percebemos ou não um sinal, um determinado estímulo-alvo de interesse. Através da atenção vigilante para detectar sinais, estamos prontos para agir rapidamente quando detectamos os estímulos sinais. Exemplo: um salva-vidas em uma praia movimentada ou um controlador de tráfego aéreo intenso precisam estar sempre alertas, pois esta vigilância é questão de vida ou morte;
- 4) **Sondagem:** freqüentemente, envolvemo-nos em uma ativa sondagem quanto a estímulos específicos. Exemplo: estamos constantemente à procura de chaves, óculos, e diversos objetos perdidos em armários, gavetas e até refrigeradores.

Enquanto a vigilância envolve passivamente a espera de que um estímulo-sinal apareça, a sondagem envolve ativamente a procura de um estímulo. Especificamente a sondagem refere-se a um exame atento do ambiente quanto a aspectos específicos, procurando algo, embora não exista certeza que isso aparecerá, como por exemplo, a procura de uma determinada marca de café em uma ala abarrotada do supermercado. Do mesmo modo que com a vigilância, quando estamos sondando algo, podemos responder por meio de alarmes falsos. No caso da sondagem, estes últimos surgem geralmente quando encontramos “distradores” ou “perturbadores”, ou ainda, “não-alvos” (estímulos que desviam nossa atenção do estímulo alvo). No exemplo do supermercado, podemos encontrar diversos tipos de embalagens e rótulos semelhantes ao produto procurado que dificultam nossa sondagem. Conforme o número de alvos e ou perturbadores, aumenta ou diminui a dificuldade da tarefa.

Podemos ver alguns testes aplicados por Treisman (1998) e Sternberg (2000), para demonstrar o processo de sondagem visual. Nas figuras 8 (a) e (b) o alvo é a letra “T”, e podemos verificar que o tamanho da apresentação afeta a facilidade de execução da tarefa.

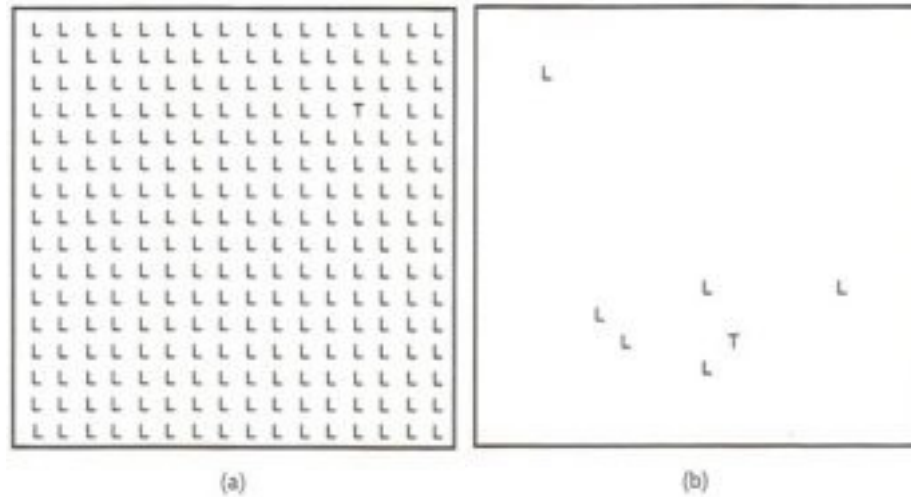


Figura 8 (a) (b) – Sondagem Visual
(Sternberg, 2000, p.93)

Na figura 8 (c) o alvo é o círculo, encontrado facilmente por possuir características únicas, bem distintas dos não-alvos, que são todos iguais. Na figura 8 (d) o alvo é novamente a letra “T”, mas mesmo com um grande número de não-alvos diferentes, apenas um deles, o círculo preto, provavelmente retardará a sondagem visual na procura do alvo.

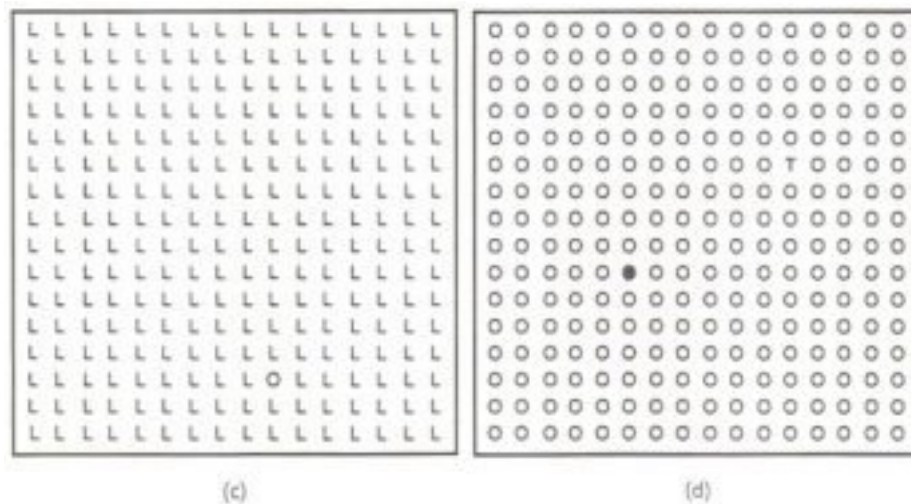


Figura 8 (c) (d) – Sondagem Visual
(Sternberg, 2000, p.94)

As figuras 8 (e) e (f) mostram o quanto à similaridade ou não entre o alvo e os não-alvos podem tornar muito difícil esta atividade. Os alvos nestas figuras são o círculo preto e a letra “R”, respectivamente.

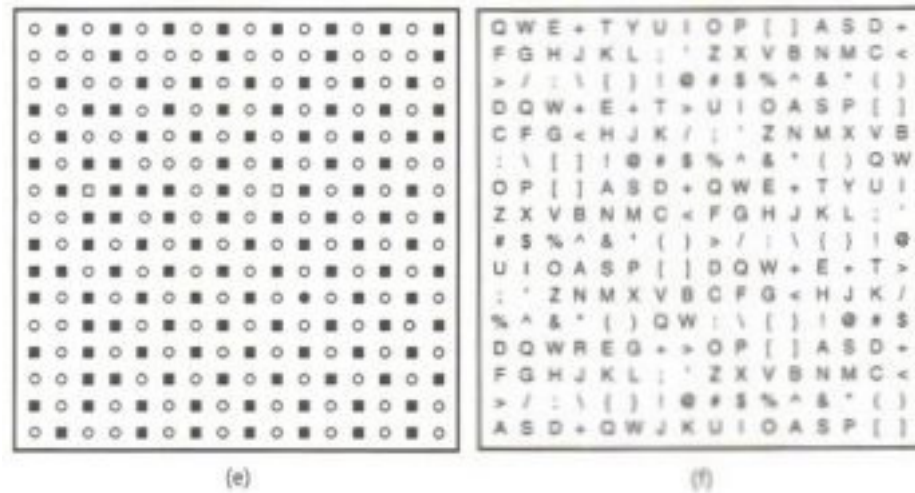


Figura 8 (e) (f) – Sondagem Visual
(Sternberg, 2000, p.96)

A atenção nos parece estar diretamente ligada a nossa capacidade de percepção, pois, quando ouvimos a expressão “preste atenção”, somos levados a aguçar nossos sentidos perceptivos, sejam visuais ou não. No entanto, segundo Tiedemann (1985), a percepção em si não é seletiva, ela atua com os processos de memória, os processos de ativação ou não do percebido no cérebro. Segundo esta visão, o sistema perceptivo processa sempre toda a informação, mas nem toda informação pode ser “arquivada”. Deste modo, fica impossível ao observador relembrar todos os estímulos percebidos. Então, a instrução de “prestar atenção” parece, atuar muito mais sobre a memorização do que sobre a percepção.

2.2.3 Medidas e Capacidades de Percepção

A Percepção, vista como uma disciplina atual e com grande ênfase em investigações científicas e experimentos empíricos, também se preocupa com as medidas e a quantificação de seus resultados. Em geral, toda disciplina desenvolve técnicas específicas e especializadas para lidar com seus problemas. No campo da percepção, estas técnicas são chamadas de “métodos psicofísicos”.

A psicofísica procura relacionar funcionalmente os estímulos ou eventos físicos e as sensações ou perceptos, o que de maneira geral, também é o objetivo da percepção. Esta disciplina originou-se com Gustav Fechner (apud Tiedemann, 1985), e de forma mais abrangente, estuda a relação funcional entre as sensações provocadas por estímulos de

diferentes magnitudes ou valores. Nesta tarefa, a psicofísica, defronta-se basicamente com quatro questões:

- 1) **Detecção:** se preocupa em saber qual é a energia mínima (ou grandeza) que um estímulo deve ter para ser percebido. Isto é, normalmente considerado como um problema de “sensibilidade absoluta”, e o valor físico desta magnitude de estímulo é chamado de “limiar absoluto”. Exemplo: para que um médico possa detectar uma mancha na radiografia dos pulmões de seu paciente, que tamanho ele precisa ter? Se o filme estiver embaçado, será ainda mais difícil detectar a mancha, pois haverão elementos perturbadores. Para o observador, o limiar absoluto apresenta, portanto, uma questão de detecção;
- 2) **Discriminação:** diz respeito à “sensibilidade diferencial”, ou seja, quanto dois estímulos precisam diferir entre si, para que provoquem sensações diferentes? A menor diferença entre os valores físicos de dois estímulos, que provocam sensações diferentes e que, portanto, podem ser discriminados, é chamada de “limiar diferencial”. Exemplo: o médico tem diante de si a radiografia dos pulmões, e ambos os pulmões estão com um mancha. Quanto uma mancha tem de ser maior que a outra para o médico decidir qual pulmão está mais afetado? Para o observador, trata-se de uma tarefa onde ele precisa distinguir vários estímulos que variam entre si quanto a um mesmo aspecto físico;
- 3) **Reconhecimento:** o estímulo, depois de detectado, precisa ser reconhecido ou etiquetado. Exemplo: após a detecção de uma mancha numa radiografia, o médico precisa identificar a mancha, para saber se se trata de um tumor, uma infecção ou corpo estranho;
- 4) **Formação de escalas:** nos transforma num instrumento de medida. A partir de nossas sensações, precisamos chegar ao valor físico do estímulo. Como observador, temos a tarefa de construir uma escala. Exemplo: o médico que encontrou a mancha na radiografia e a reconheceu como um tumor, vai avaliar agora a sua profundidade, baseado na densidade da mancha. Constantemente estamos nos valendo de escalas de sensações, como, por exemplo, quando estimamos a distância até uma árvore ou o movimento de um carro.

A terceira questão, do reconhecimento, implica a comparação do estímulo detectado com outros perfeitamente definidos, como por exemplo, no caso do médico, num manual

com vários tipos de manchas. Mas, no entanto, na maioria das vezes, o observador faz o reconhecimento em função de imagens que possui na memória, como quando reconhecemos que a pessoa que se aproxima é um conhecido ou não, ou que a fruta sobre a mesa é uma maçã. Assim como a questão da “sondagem” no estudo da atenção na seção anterior, a facilidade de reconhecimento de um estímulo depende do número de alternativas e de perturbadores para ser identificado.

É interessante observar, que primeiro detectamos a presença de um estímulo e então vamos tentar etiquetá-lo. Para lidar com este aspecto do reconhecimento, muitos pesquisadores, tomaram emprestada da teoria da informação um sistema de mensuração. Este sistema pode ser aplicado à percepção na medida em que perceber é extrair informação dos estímulos, isto é, quanto mais informação o observador obtiver do estímulo, como por exemplo, o observando por mais tempo ou com maior atenção, maior será o número de detalhes apreendido por ele. Portanto, cada estímulo possui dentro de si uma certa quantidade de informação que o diferencia dos outros, e que não chega, necessariamente, ao observador em sua totalidade. Por isso, a necessidade de medir, quantificar a informação contida num estímulo e também a quantidade de informação transmitida por ele.

No entanto, o observador nem sempre pode receber toda a informação transmitida ou contida num estímulo. Muitas pesquisas neste sentido vêm estudando a capacidade do observador de lidar simultaneamente com dimensões diferentes dos objetos-estímulos, como brilho, cor, forma, organização espacial, tamanho, movimento, etc. Vamos tratar especificamente de algumas destas dimensões, e nossas capacidades para percebê-las:

- a) **Percepção de brilho ou luminosidade:** é a nossa capacidade de perceber a luz que emana ou se reflete dos objetos de nosso ambiente. As fontes emissoras de luz podem ser vaga-lumes, velas, lâmpadas e o sol, por exemplo. As fontes refletoras são os objetos capazes de refletir parte, ou a totalidade, da luz que incide sobre eles, como por exemplo, uma flor ou um carro. A intensidade da luz de fontes emissoras é medida em termos de iluminância, enquanto que no caso de fontes refletoras a intensidade é medida pela luminância. Vários estudos nos levam a crer que nossa percepção do brilho ou intensidade é uma capacidade inata;
- b) **Percepção da cor:** o olho humano percebe as cores quando certas células na retina (chamadas células cone, ou somente cones) se tornam excitadas depois

de serem atingidas por fótons. Os três diferentes tipos de células de cone respondem melhor a três comprimentos de ondas de luz diferentes: um tipo de célula de cone responde melhor a luz vermelha, um tipo para o verde, e outro para o azul. Quando uma determinada mistura de fótons entra no olho, as células de cone na retina registram graus diferentes de excitação que depende dos seus tipos, e se uma mistura de diferentes fótons entra, pode acontecer a excitação dos três tipos de cone em um mesmo grau, sua cor será indistinguível na primeira mistura. Esta é a teoria tricromática (RGB) de Young-Helmholtz. Pesquisas feitas com bebês, onde eles foram colocados diante de dois estímulos de cores diferentes, mostraram que os bebês têm preferências bem determinadas, pois passam mais tempo olhando para as cores de comprimento de onda longa, isto é, as chamadas cores quentes. Estes testes são realizados em bebês e adultos por meio da eletroencefalografia, onde é possível registrar a atividade de cada região do cérebro, o que nos leva a acreditar que nossa estrutura neural da visão de cores, também é inata, já estando pronta quando nascemos. O que precisamos desenvolver ao longo da vida e denominar as cores de acordo com os padrões da nossa cultura;

- c) **Percepção de espaço, distância, profundidade e tamanho:** esta múltipla capacidade depende da interação de muitos indícios captados, como: tamanho relativo dos objetos, perspectiva linear, gradiente de textura e densidade, superposição, interposição, oclusão, luz, sombra, perspectiva aérea, paralaxe de movimento; e também pela interação das várias modalidades sensoriais humanas, como a visual, tátil espacial, olfativa, auditiva e cinestésica. Graças a essas informações multi-sensoriais do ambiente, somos capazes de viver e perceber adequadamente, mesmo quando da falta ou deficiência temporária de alguma delas, como por exemplo, a cegueira ou a surdez;
- d) **Percepção da forma:** o que nos chama mais atenção e o que nos parece mais importante nos objetos é a sua forma. Em geral, quando somos solicitados a descrever um objeto, definimos primeiro a sua forma, e só depois sua cor, brilho e seu possível movimento. O estudo da percepção da forma é um dos mais interessantes, e trata basicamente um problema: como é que um objeto em nosso campo visual – com seus inúmeros elementos constituintes (ângulos, contornos, áreas contínuas, padrões repetitivos, curvas, etc), projetados pelo sistema ótico sobre a retina – passa a ser visto como um objeto integrado, dotado

de significado? No capítulo 3 vamos tratar sobre a teoria da Gestalt, considerada por excelência como a teoria da forma;

- e) **Percepção de movimento, eventos e causalidade:** trata-se de a partir do movimento de objetos, perceber um evento, isto é, perceber o que acontece, e perceber a causalidade, isto é, perceber que o movimento de um objeto provoca transformação ou movimento de outro. O contexto e a interpretação cognitiva da cena visual é extremamente importante para a percepção de um movimento. Como exemplo, podemos ver a figura 9, onde dois grupos de sujeitos foram defrontados com o as seqüências (a) e (b), e em algumas tentativas foram retiradas o quadro central da seqüência, o que confirmou que o mesmo não fazia falta no caso (a), pois se trata de um carro atravessando uma ponte e o observador percebe o evento com um todo, porém, na presença de uma figura sem sentido (b), a falta da cena central implica que as cenas da direita e da esquerda são vistas independentemente, sem formarem um evento. Existe uma tendência forte de atribuímos valores emocionais aos eventos vistos, e como observadores vemos as ações entre os objetos, logo atribuindo um conjunto de causas e efeitos;

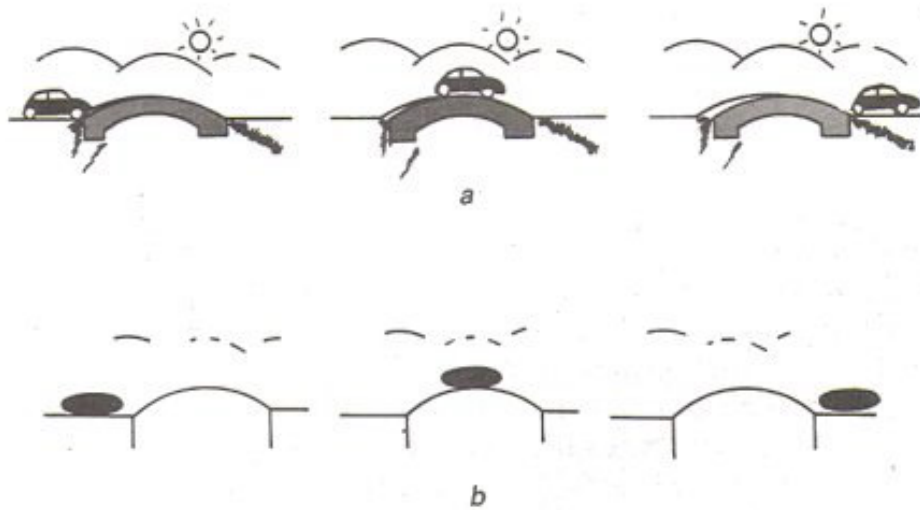


Figura 9 (a) (b) - Percepção de movimento, eventos e causalidade (Tiedemann, 1985, p.41)

- f) **Percepção de pessoas, de expressões faciais e de emoções:** a percepção da face humana é um dos mais importantes perceptos do nosso dia-a-dia, e é através da face que também percebemos mais coisas sobre as pessoas, como talvez, sua idade, sua saúde, suas emoções atuais e até mesmo sobre sua personalidade e caráter. Charles Darwin foi um dos primeiros a estabelecer relações entre os músculos faciais e as emoções sentidas. Apesar de algumas expressões do rosto serem universais, convém lembrar, que emoções geradas por acontecimentos idênticos podem ser distintos em diferentes culturas. Naturalmente, a percepção de pessoas não ocorre unicamente através das expressões faciais, mas também através da postura, dos gestos, da voz e de outros elementos aparentes nas pessoas. Por exemplo, podemos perceber uma pessoa tensa, quando ela está preocupada, quando seu corpo se encontra rígido e simétrico. Por outro lado, a postura assimétrica dos membros ou um tronco inclinado, nos mostram uma pessoa relaxada e a vontade;
- g) **Percepção do corpo:** a correta interação do ser humano com o ambiente em que habita depende tanto da percepção dos estímulos nele existentes quanto do julgamento da posição e condições de seu próprio corpo. Esta interação vai se desenvolvendo ao longo de nossas vidas, através da influência que nossas capacidades sensoriais exercem umas sobre as outras, propiciando assim, a diferenciação entre o organismo e o ambiente, ou seja, entre o “eu” e o “objeto”, e entre o “eu” e o “outro”. Jean Piaget (apud Tiedemann, 1985), em um de seus estudos, mostrou que a capacidade de perceber corretamente o espaço, tanto do ponto de vista do próprio observador quanto do ponto de vista de outras pessoas, é desenvolvida à medida que o ser humano cresce, não sendo observada entre as crianças mais jovens (6 anos). Desta forma, à medida que a criança cresce, seu pensamento e memória evoluem, e ela torna-se capaz de elaborar estruturas mentais que lhe permitem pensar a respeito de aspectos mais complexos como tempo, espaço e causalidade, conseguindo assim, integrar passado, presente e futuro para refletir sobre objetos próximos e distantes. A criança mais velha então, consegue entender que seu ponto de vista não é necessariamente o mesmo que o de outras pessoas, adquirindo a capacidade de colocar-se no lugar do outro, para imaginar como as coisas ficariam daquele ponto de vista.

2.2.4 Constâncias Perceptivas

Quando percebemos objetos ou pessoas, nós os percebemos como coisas estáveis e permanentes, e também sabemos que a percepção visual é desencadeada quando a luz refletida de um objeto atinge a retina, projetando sobre ela uma imagem deste objeto. Estas imagens retinianas sofrem modificações, como, por exemplo, quando é modificada a iluminação do ambiente, ou quando este se movimenta. Em outras ocasiões, os objetos não sofrem modificações, o mesmo ocorrendo com a imagem na retina. Então o que acontece é que, quando nos afastamos de um determinado objeto, a imagem por ele projetada sobre nossa retina torna-se gradativamente menor com o progressivo aumento da distância que nos separa. Este fato, porém, não é suficiente para levar-nos a afirmar que o objeto está encolhendo, pois mesmo assim, quando solicitados a julgá-lo, verifica-se que nossa percepção do seu tamanho é correta (Tiedemann, 1985).

Isto quer dizer que, apesar das modificações ocorridas no estímulo visual em nossas retinas, nossa percepção do objeto permanece constante, e este fato é denominado de “constância perceptiva” e abrange tanto a percepção de tamanho, quanto à percepção de orientação, forma, cor e brilho dos objetos, como detalhados abaixo. É graças às constâncias perceptivas que continuamos percebendo nossos semelhantes e o mundo que nos cerca como coisas relativamente constantes e não como seres submetidos a infindáveis metamorfoses.

- a) **Constância de cor:** é a tendência de perceber um objeto como possuindo a mesma cor, apesar das modificações na iluminação. Exemplo: uma samambaia nos parece verde, não importa se a colocamos dentro de casa, em um recinto iluminado pela luz amarelada de uma lâmpada incandescente, ou pela luz de azulada das lâmpadas fluorescentes, ou ainda num jardim iluminado pelo sol. Apesar da variação nas diferentes fontes luminosas, a nossa percepção da cor verde da samambaia permanece constante;
- b) **Constância de luminosidade (ou brilho):** é a tendência de perceber um objeto como possuindo a mesma luminosidade, apesar das modificações do ambiente. Exemplo: o carvão bruto (não lapidado), que usamos para assar carne, nos parece sempre com o mesmo brilho, esteja ele no sol, ao pé da churrasqueira, ou dentro de um saco num canto escuro da garagem. Apesar de na penumbra da garagem a superfície do carvão refletir aproximadamente mil vezes menos luz sobre a retina do que no jardim ensolarado, sua luminosidade parece constante;

- c) **Constância de tamanho:** é a tendência de perceber os objetos como tendo sempre o mesmo tamanho, apesar da diminuição ou do aumento ocorridos na imagem retiniana, decorrentes do afastamento ou aproximação dos objetos. Sem a constância de tamanho teríamos a impressão de viver num mundo onde tudo é elástico e onde objetos e pessoas crescem e encolhem como nos contos de fadas;
- d) **Constância de forma:** é a tendência de reconhecer a forma de um objeto, apesar das modificações no formato de seus traços devido a mudanças de posições. Exemplo: uma porta é um objeto retangular, porém, à medida que se abre (ou fecha), a luz refletida de sua superfície formará imagens retinianas de diversas formas (retangulares ou trapezoidais). No entanto, todas estas modificações não são percebidas como pertencentes a objetos elásticos. O que percebemos é a porta como um objeto constante;
- e) **Constância de localização:** é o fato de percebermos os objetos como estando sempre no mesmo local do espaço, quando nos movimentamos pelo ambiente, ocasionando a projeção das imagens em diferentes lugares da retina. Sem a constância de localização, nosso sistema sensorial não teria a capacidade de concatenar a avalanche de informações que recebemos a cada movimento, teríamos a impressão de viver em um mundo repleto de assombrações e fantasmas dotados de movimentos constantes e incompreensíveis;
- f) **Constância de objeto:** é culminação de todas as outras constâncias, que nos confere a capacidade de reconhecer objetos, apesar das numerosas e distintas modificações no ambiente em que eles se encontram. Exemplo: podemos reconhecer uma pessoa (salvo mudanças drásticas) independentemente da roupa em que veste, não importando se cortou o cabelo, fez a barba, se está de óculos, se está sentada, de pé, correndo ou deitada.

Uma grande quantidade de experimentos é realizada no intuito de compreender o desenvolvimento das constâncias perceptivas. Como citado em Tiedemann (1985), a constância de luminosidade foi comparada à constância de tamanho e forma em grupos de bebês, crianças de diversas idades, adolescentes, adultos e pessoas portadoras de cegueira congênita que passaram a ver pela primeira vez durante a infância ou a idade adulta. Apesar das diferenças quanto ao procedimento experimental adotado e das

discrepâncias nos resultados dos trabalhos publicados, os estudos permitem concluir que a constância de luminosidade permanece relativamente inalterada à medida que o ser humano envelhece, ao passo que a aprendizagem desempenha um papel importante no desenvolvimento das constâncias de tamanho e principalmente de forma. Verificou-se que a constância de luminosidade está completa na infância, aos três anos de idade, não oferecendo alterações significativas daí em diante. A constância da forma, por outro lado, desenvolve-se muito lentamente e só se completa na adolescência, aos treze ou quatorze anos. A constância de tamanho segue um desenvolvimento intermediário, é muito rápida durante a infância, estando quase completa aos dois anos, continuando a progredir com lentidão, beneficiada pela aprendizagem, até os dez anos aproximadamente.

Pesquisas feitas sobre a constância da forma em ratos, reforçam o papel da aprendizagem em seu desenvolvimento. Verificou-se que animais criados em ambientes enriquecidos adquiriam constância, ao passo que aqueles criados em ambientes “pobres” de laboratórios – monótonos e com pouco espaço – tinham a constância de forma prejudicada. Convém também lembrar que, as diferenças nos desenvolvimentos das constâncias não se devem somente ao fator aprendizagem, podendo ser afetadas pelas circunstâncias ambientais em que o organismo se encontra em um dado momento, como por exemplo, o tempo disponível para observar uma determinada situação de estímulos. Confirmou-se que, até certo ponto, à medida que o tempo de observação é reduzido, a constância de luminosidade melhora, a constância de tamanho permanece inalterada e a constância de forma é praticamente destruída.

Outra abordagem interessante sobre as constâncias perceptivas, foi feita por Sylvia Bell (apud Tiedemann, 1985), tratando dos inúmeros fatores que influenciam no seu desenvolvimento, que podem ser dos mais diversos, desde de o fato de uma criança ter ou não a oportunidade de crescer num ambiente adequadamente iluminado, até a questão de um bebê ser ou não ser amado após o seu nascimento. Em suas pesquisas, a autora mostra que bebês que desfrutam de um relacionamento afetuoso e caloroso com suas mães desenvolvem a “constância de pessoa” antes da constância de objeto. No entanto, os bebês que não tiveram um bom relacionamento com suas mães (ou outra figura maternal) desenvolviam primeiro a constância de objeto e depois da constância de pessoa. Quando comparadas às outras, estas crianças também apresentavam um desenvolvimento geral inferior, o que nos reafirma a hipótese de que a forma como percebemos o mundo que nos cerca não é algo “dado”, dotado de certificado de garantia. Nossa percepção é produto de nossa interação com o mundo desde o nascimento, ou até mesmo antes disto.

2.2.5 Ilusões de Ótica

Como criamos o que vemos? As respostas para esta pergunta são tratadas por Hoffman (2000). O autor, afirma que o que ocorre quando nós vemos não é simplesmente um processo de estímulo e resposta sem participação da mente, como pensavam os behavioristas durante boa parte do século XX. Mas sim, um processo sofisticado de construções, como por exemplo, numa fração de segundo, quando abrimos os olhos, construímos a pavonada e as cores de um pavão, ou a corrida de um leopardo, ou as nuances de luz numa floresta ao anoitecer, ou ainda, quaisquer outras cenas simples ou complexas.

Este processo que realizamos, pode também ocorrer com ilusões perceptivas, que sugere que o que percebemos, em nossos órgãos sensoriais, não é necessariamente o que construímos em nossa mente. Segundo Sternberg (2000), estamos sempre captando informações sensoriais disponíveis e manipulando-as, de algum modo, para criarmos representações mentais de objetos, propriedades e relações espaciais de nossos ambientes, mas não fazemos isso ao nosso bel prazer, nosso sistema visual segue regras de construção, e o nosso “gênio criativo da visão” como define Hoffman, parte destes princípios para elaborar tudo o que vemos: cor, sombra, textura, movimento, forma, enfim, cenas visuais completas.

Vejamos um exemplo de ilusão, o “quadrado mágico” (Hoffman, 2000). A figura 10 (a), consiste em dezesseis linhas com direções aleatórias, assim como a figura 10 (b).

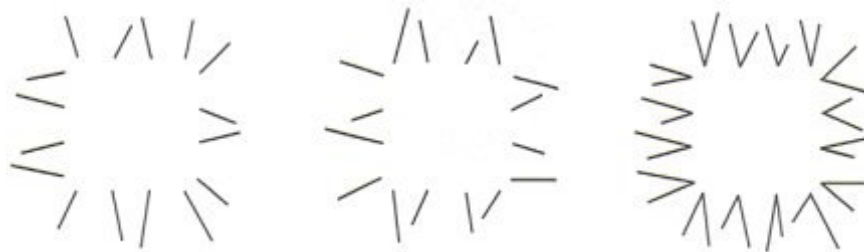


Figura 10 (a) (b) (c) – Quadrado mágico
(Hoffman, 2000, p.3)

Em ambas as figuras podemos perceber quatro bordas, que formam o limite de uma quadrado branco e brilhante, mesmo que um fotômetro, aparelho que mede a intensidade da luz captando e medindo as partículas de luz, não indique a presença de bordas nem de um interior branco e brilhante do quadrado. Porém, a lógica nos diz, que a figura não pode, ao mesmo tempo, conter e não conter um quadrado brilhante, de forma que ou o fotômetro

ou o nosso sistema visual está enganado. Todavia, quando sobrepomos as figuras (a) e (b) na figura 10 (c), o quadrado mágico desaparece. Isso não parece fazer sentido, pois se cada uma das figuras, a da esquerda e a do meio, instigam nossa percepção de um quadrado, logo, deveríamos esperar que no mínimo a superposição nos levaria a perceber um quadrado ainda mais intenso.

Outro exemplo, na figura 11 (a), podemos perceber um triângulo preto, e na figura 11 (b), um triângulo branco, e mesmo com fundos da mesma cor, podemos ver um preto mais preto e um branco mais branco nos respectivos triângulos. Mas analisando as figuras podemos constatar que fisicamente nenhum dos dois existe. Já na figura 12, podemos afirmar que o círculo central da figura (b) é maior que o da figura (a). Neste caso, a ilusão pode não depender de conhecimentos prévios, mas sim, da percepção de relações estáveis e comparações entre as características dos objetos e do contexto do ambiente existente.



Figura 11 – Triângulos ilusórios
(Sternberg, 2000, p.111)

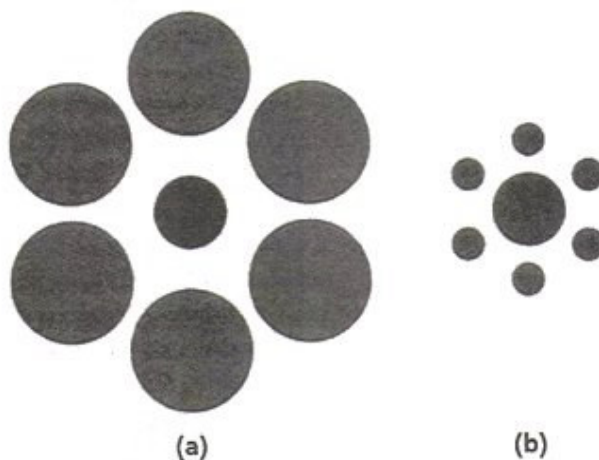


Figura 12 – Ilusão de Ebbinghaus
(Sternberg, 2000, p.118)

Há tempos, já é sabido que, às vezes, aquilo que percebemos difere dos estímulos que vemos. Os arquitetos gregos, Ictinus e Callicrates, por exemplo, utilizaram este conhecimento da ilusão de ótica na construção do Partenon, inaugurado em 438 a. C. (Figura 13). As colunas do Partenon realmente se abaúlam levemente no meio, para contrabalançar a tendência visual de percebermos as linhas retas curvando-se para dentro. Da mesma forma, as linhas horizontais das vigas que passam pelo topo das colunas e pelo degrau superior do pórtico abaúla-se ligeiramente para cima, a fim de neutralizar a propensão de as percebermos com curvas para baixo.

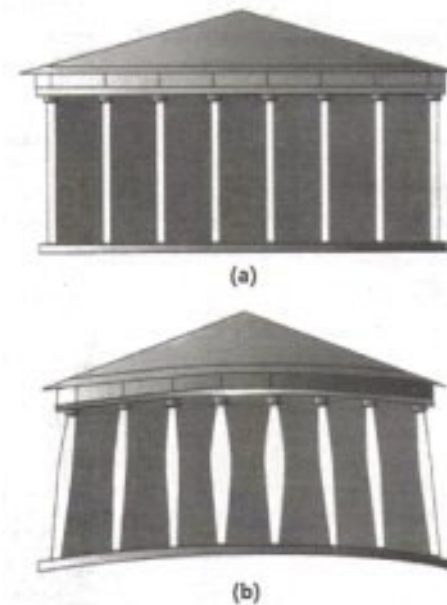


Figura 13 – Partenon (arquitetura grega)
(Sternberg, 2000, p.112)

Estes e muitos outros são exemplos de ilusões de ótica, que nos mostram que nosso gênio criativo da visão, termo usado por Hoffman, está impelido a construir formas, objetos e cenas, quer queira quer não, mesmo que algumas vezes falsamente, mas não totalmente a despeito de nossa vontade. Assim como uma criança adquire experiências da língua falada, de acordo com o meio que vive, vamos adquirindo experiências visuais do mesmo modo, e quanto maior for esta experiência, mais rápido nosso gênio criativo da visão desenvolverá as regras e princípios da inteligência visual.

Ainda sobre as percepções ilusórias, tudo indica que são produtos dos processos cognitivos. A percepção é desencadeada com a informação sensorial parcial, como as pontas dos triângulos das figuras 11 (a) e (b), completada a seguir, por fatores não sensoriais, como por exemplo, nossas experiências passadas e atuais expectativas, bem

como o contexto no qual estão inseridos. Apesar destas ilusões serem ativadas por estímulos muito particulares, elas atuam sobre o mesmos princípios que geram a percepção “correta”, e o estudo destes erros perceptivos, vem incentivando a pesquisa de mecanismos fisiológicos responsáveis pela percepção visual.

2.2.6 Terceira Dimensão

Apesar da nossa retina ter uma estrutura bidimensional, onde detectamos a verticalidade (para cima e para baixo) e a horizontalidade (para esquerda e para direita), nós vivemos num mundo tridimensional, onde ainda se faz necessário a nossa avaliação da espessura, isto é, da profundidade dos objetos e a distância que nos separa deles (Tiedemann, 1985). Este é um aspecto fundamental para nossa percepção espacial, que se deve a indícios musculares, binoculares e monoculares do olho.

- **Musculares:** dois conjuntos distintos de músculos nos propiciam informações sobre a distância dos objetos: no primeiro, os músculos que controlam a posição dos nossos olhos quando fitamos objetos próximos e distantes; e no segundo, os músculos “ciliares”, são responsáveis pela curvatura e espessura do “cristalino”, que por sua vez, tem a finalidade de acomodar a imagem do objeto com nitidez sobre a retina;
- **Binoculares:** a extração de informações do ambiente ocorre de maneira que recebemos informações dos dois olhos, e apesar dos dois estarem voltados para o mesmo campo visual, existe uma distância (aproximadamente) de 5,5 a 6,5 cm entre as duas pupilas, o que dá origem a duas imagens retinianas levemente discrepantes. Isso nos leva a crer que a imagem 3D (ou como muitos autores preferem se referir, $2 \frac{1}{2} D$), é criada após o estágio binocular, num estágio além da retina, onde a precisão da desigualdade das projeções no cérebro nos fornece a informação que precisamos de distância dos objetos;
- **Monoculares:** são comumente utilizados quando se deseja criar a percepção de espaço em fotografia, desenhos e pinturas. O cinema e a TV, que nada mais são do que a projeção de imagens em telas recorrem a estes recursos com muito frequência. Podemos destacar como indícios monoculares o tamanho relativo dos objetos, a perspectiva linear, o gradiente de textura e

densidade, a superposição ou interposição, a oclusão, a luz ou sombra, a perspectiva aérea e a paralaxe de movimento. Vejamos alguns exemplos na figura 14.

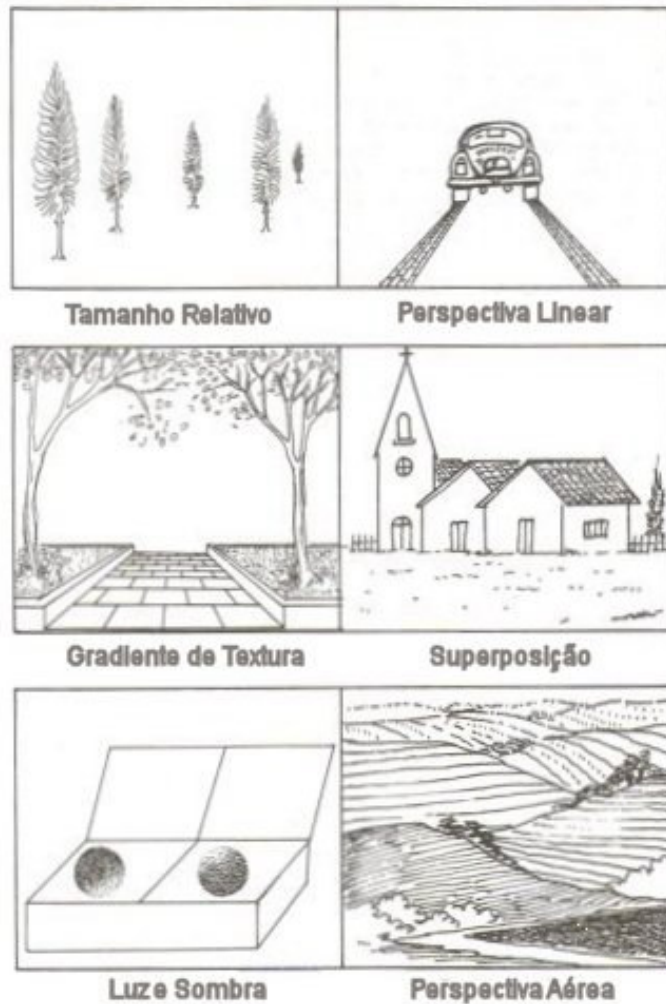


Figura 14 – Indícios monoculares
(Tiedemann, 1985, p.93)

Há muito tempo é sabido que os olhos humanos usam as pequenas diferenças entre as imagens captadas pelos dois olhos, para criar a ilusão da terceira dimensão, a partir das imagens planas dos olhos (Pinker, 1998). O conceito dos “estereopares” é conhecido desde o final do século XIX, logo após a invenção da fotografia. Nos estereopares, duas fotos da mesma cena tiradas de ângulos ligeiramente diferentes produzem uma impressão de profundidade.

Um exemplo da possibilidade de iludir estes indícios de profundidade são os “estereogramas”, que são padrões de imagens de duas dimensões, repetidos lateralmente e

que contém "escondido" um objeto em terceira dimensão. Ao contrário de outras técnicas de reprodução de imagens tridimensionais, os estereogramas podiam ser visualizados sem o auxílio de óculos especiais. Esta visualização requer um certo treino, mas dominado o processo de visualização, o resultado é instigante. O conceito dos estereogramas havia sido sugerido há bastante tempo, mas sua produção só se tornou possível com o uso do computador, pois o volume de cálculos é enorme.

2.3 Teoria da Gestalt

A palavra "gestalt", substantivo comum alemão, significa "forma". Tudo indica que este vocábulo teve sua primeira aparição numa tradução da Bíblia, em 1523, onde: "*vor Augen gestelt*"; significava aproximadamente: "posto diante dos olhos, exposto ao olhar". Traduções do inglês, francês, espanhol e português, utilizam raramente, expressões como: forma total unitária, forma integral, estrutura, configuração, organização. Outros poucos autores alemães, ainda preferem falar de "*gestaltung*" que se traduziria pelo processo de "posto em forma", ou "formação". Logo, a teoria da gestalt, também é chamada de teoria geral da forma.

O pioneirismo desta escola da psicologia, pelo menos em sua acepção inicial, deu-se por fins do século XIX, em 1890, sendo atribuído ao filósofo e psicólogo austríaco Christoph von Ehrenfels, que a partir de seus experimentos, esboçou o que chamava de "Psicologia da Gestalt". Ehrenfels (apud Köhler, 1980), tinha interesse em particular pela percepção de melodias, e argumentava que a "qualidade da forma" perceptiva envolvida em uma melodia não pode ser vista como sendo simplesmente a soma de seus vários elementos sonoros, mas sim como uma qualidade global, uma gestalt, que transcende seus elementos particulares. Como exemplo, Ehrenfels, demonstrou que se doze pessoas escutassem cada um dos doze tons de uma melodia, a soma de suas experiências não corresponderia à experiência de alguém que a ouvisse inteira.

Apesar do precursorismo de Ehrenfels, foi só mais tarde, entre 1910 e 1912, que três pesquisadores da Universidade de Frankfurt: o psicólogo Max Wertheimer (1924), e seus dois jovens assistentes, Kurt Koffka (1954) e Wolfgang Köhler (1980), deram "forma", criaram e difundiram os alicerces da Gestalt, sendo considerados assim os fundadores desta teoria.

A escola da Gestalt conquistou rapidamente popularidade e prestígio, principalmente na Europa, vindo a se desdobrar em diversos movimentos de sua essência. Enquanto isso,

Wertheimer, continuava dentro de seus trabalhos na psicologia, a investigar o que mais lhe instigava, a percepção. No exemplo exploratório de Ehrenfels, especulava-se dentro da psicologia sobre a percepção auditiva, no entanto, a maioria dos trabalhos subsequentes, envolviam a percepção visual, na qual Köhler (1980) e Koffka (1954), investiram seus esforços para entender este fenômeno, tendo como ponto de partida, a questão: “por que vemos as coisas como as vemos?”. Köhler, também envergou suas pesquisas no uso da teoria da Gestalt na compreensão da estrutura da resolução de problemas, atacando por consequência o fenômeno da resolução de problemas e da aprendizagem.

O uso da Gestalt na percepção dos objetos foi inspirado na teoria de fenomenologia, que por sua vez, tem como idéia central descrever e não explicar os fenômenos (Gestalt, 2005). Um dos objetivos das pesquisas dos psicólogos gestálticos, era de examinar um grande número de fenômenos perceptivos, e verificar suas “qualidades da forma”, para que com a descrição de sua aparência, fosse possível entender a organização da percepção, através de processos cerebrais análogos.

Segundo João Gomes (2004), doutor em Arquitetura e Urbanismo pela USP, a psicologia da forma se apóia na fisiologia do sistema nervoso, quando procura explicar a relação sujeito-objeto no campo da percepção. Ainda, para Gomes, a teoria da Gestalt, extraída de uma rigorosa experimentação, vem sugerir uma resposta ao porquê de algumas formas serem “lidas” e “entendidas” de melhor maneira do que outras.

2.3.1 Resolução de Problemas e Aprendizagem

Durante a Primeira Guerra Mundial, Köhler (1980) se encontrava encalhado na ilha de Tenerife (norte da África), e seguia suas pesquisas com chipanzés. Köhler se concentrava na forma pela qual estes macacos atacavam problemas cuja solução exigia alguma mudança ou “reestruturação” dos elementos de uma situação. Nesta situação, Köhler, passou a utilizar o termo discernimento ou *insight* para definir este processo de reestruturação. Por exemplo, para pegar uma banana que estava fora de seu alcance, um macaco teria de mover uma cadeira de um lugar para outro, unir duas varas, ou reorganizar de alguma outra maneira a situação que ele tinha diante de si. Köhler, então verificou que as explicações usuais em termos de tentativa e erro eram inadequadas para explicar o comportamento dos macacos. Ao contrário, o que parecia acontecer era muito mais um processo de pensamento do tipo humano, quando o macaco parava, refletia e em seguida,

reestruturava o campo que lhe fora apresentado, e assim, era como ele tivesse de dado conta da solução, pegando a cadeira e a corda disponíveis.

O próximo passo de Köhler foi distinguir os macacos, com comportamento que ele chamava de inteligente, dos que não apresentavam tal qualidade. Enquanto um macaco inteligente era regular nos momentos de “insight”, o outro mostrava-se comportamentos bem diversos, apenas imitando algumas etapas do processo, sem demonstrar compreensão do mesmo.

Segundo a teoria da gestalt, o comportamento inteligente é gerador de uma aprendizagem adjetivada de significativa, e é desenvolvido pela capacidade de apreender as relações fundamentais básicas de uma determinada situação. No caso da percepção visual, é a capacidade de um observador compreender, e se aproveitar da interação entre dados objetos, um cenário e si próprio. Os testes de Köhler forneceram ao próprio Wertheimer (1924), subsídios para examinar a resolução de problemas com seres humanos. Como amigo de Einstein, ele pesquisou sobre as etapas da solução de problemas no desenvolvimento da teoria da relatividade.

Já Abraham Luchins (apud Gardner, 2003), examinou o fenômeno da “fixação funcional”, isto é: como os usos que são dados habitualmente a um material podem impedir um indivíduo – seja ele, um macaco, um professor, um designer, um arquiteto, etc – de perceber como usar esse mesmo material implementando-o de uma nova maneira para reestruturar uma situação ou solucionar um problema. Novamente, voltando-nos para a percepção visual, e com o conhecimento já visto, sugere-se que um *insight* pode acontecer quando da capacidade do observador de rever uma dada cena, com mais atenção e novos olhos, a partir de um outro ponto de vista.

Sobre a questão da aprendizagem, Michel Imbert (1998), já citado anteriormente, quando tenta conceituar as Ciências Cognitivas, afirma que os conceitos de aprendizagem e de inteligência também não se deixam definir tão facilmente, mesmo assim, Imbert arrisca uma descrição de um ser, que reconheceríamos como inteligente:

“Ele divide o mundo complexo no qual vive, em subconjuntos mais simples, cognoscíveis, e utiliza este conhecimento para decidir sobre uma ação adaptada e planejar seu declínio. O tratamento para estes sistemas sensoriais da informação recolhida sobre o meio ambiente é o que permite em primeiro lugar estruturar o conhecimento útil. O planejamento, que é o processo pelo qual são combinados os conhecimentos úteis para decidir sobre o melhor

desenvolvimento da ação visando atingir um determinado objetivo, implica na capacidade de representar de maneira flexível e adaptada o meio ambiente.” (Imbert, 1998, p.56)

Nestes termos, podemos dizer que a capacidade de aprender supõe uma assimilação de novas informações, sua estocagem e sua acomodação tendo em vista modificar as estruturas do conhecimento, as estratégias perceptivas e a ação. Isto é, o que chamamos de aprendizagem, e ainda nas palavras de Imbert, supõe-se que para ela ser eficaz, seja necessário a circulação das informações, ou seja, a comunicação, que é fator primordial neste processo, seja entre as estruturas de conhecimento ou entre os indivíduos.

A descrição de um comportamento inteligente de Imbert vem de acordo com a teoria da gestalt, quando se trata da relação da aquisição de novas informações, através de novos pontos de vista e das organizações sensoriais. Para a aprendizagem, temos a comunicação, que por sua vez, tem na linguagem, o meio de representação dos conhecimentos, e é a linguagem, seja escrita, oral ou visual, a poderosa ferramenta da nossa espécie, que transfigura e faz do cérebro humano o dispositivo mais inteligente jamais encontrado ou fabricado.

2.3.2 Organização Sensorial

A teoria da Gestalt, em seu investimento na disciplina da percepção, tem uma visão da organização sensorial, de que a forma pela qual as partes são vistas é determinada pela configuração do todo, e não do contrário. Segundo o ensaio de Ehrenfels, e mais tarde difundido pelo trio fundador, a máxima da teoria gestalt é que o todo é diferente da soma de suas partes.

Os primeiros trabalhos indicaram que a percepção acontece através da organização sensorial, que por sua vez, depende de fatores objetivos e subjetivos, interdependentes e inter-relacionados, com graus de importâncias que podem variar, e de acordo com a necessidade de cada sujeito e as condições do meio onde ele se encontra, na busca de entender o fenômeno da percepção como um todo (sujeito, objeto e meio).

Köhler (1980), define:

“A psicologia da gestalt sustenta que é precisamente o isolamento original dos conjuntos circunscritos que torna possível para o mundo sensorial aparecer tão inteiramente impregnado de sentido para o adulto,

pois, em sua gradual penetração no mundo sensorial, a significação segue as linhas traçadas pela organização natural; habitualmente, penetra nos conjuntos isolados.” (Köhler, 1980, p. 83)

Wertheimer (1924), foi o primeiro a reconhecer a importância fundamental do agrupamento espontâneo nos campos sensoriais. Este autor mostrou também, através de muitos exemplos, os princípios seguidos pelo agrupamento. Ele examinou que elementos de uma cena, iguais e semelhantes têm a tendência de formar unidades e se separarem de elementos menos semelhantes. Quando este princípio não se aplica, a proximidade relativa é que produz o agrupamento.

Köhler busca explicar porque unidades visuais mostram pelo menos a tendência de corresponder a objetos físicos. As coisas que existem em torno de nós, ou foram feitas pelo homem, ou são produtos da natureza. Os objetos do primeiro tipo são fabricados para a nossas necessidades práticas. Naturalmente, nós lhe damos formas e superfícies que os tornam susceptíveis de serem vistos e reconhecidos como unidades. Para que isto aconteça, não se torna necessário que os princípios da organização sensorial sejam explicitamente conhecidos pelos artífices.

A organização sensorial, segundo Köhler, constitui uma realização característica do sistema nervoso. É possível indagar, segundo ele, até onde a organização sensorial tem valor objetivo embora seja uma realização do sistema nervoso. Entre os objetos físicos que estão em torno de nós e nossos olhos, as ondas luminosas constituem o único meio de comunicação. Para o autor, não há organização entre estes estímulos; a formação de unidades específicas ocorre na função neural. Apesar disso, sob alguns aspectos os resultados da organização podem nos revelar mais acerca do mundo que nos rodeia do que as ondas de luz podem fazê-lo. Nem sempre aprendemos tanto mais a respeito de um objeto, quanto mais próximo estejamos dele.

Köhler afirma que a organização sensorial pode apresentar-nos uma imagem mais correta do mundo do que o fazem as ondas luminosas, embora estas ondas sejam as únicas mensagens que nos vêm dos objetos, e embora a organização sensorial somente ocorra após a chegada das ondas. O autor define:

“As ondas luminosas, repito, não contêm, em si mesmas, a menor indicação do fato de serem algumas refletidas por partes de um objeto físico e outras pelos objetos colocados em torno dele. Cada elemento de uma superfície física reflete a luz independentemente, e, a esse respeito, dois elementos da superfície de um objeto, tais como, por

exemplo, um carneiro, não estão mais relacionados um com o outro do que um deles com um elemento superficial das proximidades do animal.” (Köhler, 1980, p. 95)

Para o autor, na luz refletida pelos objetos, não são deixados traços das unidades que realmente existem no mundo físico. Ele afirma:

“Na realidade, as propriedades refrativas de nossos olhos fazem as ondas que vêm de um determinado ponto do mundo externo convergir para um ponto único da retina.”

“Ao mesmo tempo, porém cada estímulo local atua independentemente.” (Köhler, 1980, p. 95)

Com esta citação, o autor quer dizer não existe organização, no que diz respeito ao estímulo retiniano, nem isolamento de unidades ou grupos específicos. Para ele, apesar do fato de que na retina, um objeto contínuo, tal como o carneiro, pode ser representado por uma área igualmente contínua, estes elementos estímulos da zona do carneiro, são funcionalmente tão independentes um do outro quanto é um elemento situado fora dele. Os estímulos formam um mosaico de fenômenos locais inteiramente independentes:

“Logo que isto é plenamente reconhecido, torna-se aparente o enorme valor biológico da organização sensorial.”

“Assim, em inúmeros exemplos, organização sensorial significa reconstrução dos aspectos de situações físicas perdidos nas mensagens ondulatórias que penetram na retina.” (Köhler, 1980, p. 96)

Köhler salienta que estabelecendo suas entidades específicas com seus limites, a organização sensorial é levada a produzir resultados que estão de acordo com a verdadeira disposição da situação física determinada. Ele se pergunta: Como pode isso acontecer se as ondas luminosas colocadas entre os objetos físicos e os olhos são fenômenos reciprocamente independentes? E ele mesmo responde:

“É claro que, na transmissão de luz, deve ser preservada alguma coisa que contribui, no conjunto, para a organização adequada. Embora os estímulos locais sejam mutuamente independentes, eles apresentam relações formais tais como as de proximidade e semelhança. (Köhler, 1980, p. 98)

Através da teoria da Gestalt, temos todos os motivos para acreditar que a organização resulta da autodistribuição de certos processos no setor visual do cérebro. E que é através do estudo da organização, que podemos ir desvendando como os processos físicos se distribuem no córtex visual.

Enquanto pomos em evidência certos membros de um campo, podemos intencionalmente mantê-los juntos e favorecer, assim, uma espécie particular de unificação. Qualquer mudança de organização que seja produzida desse modo constitui também uma real transformação de fatos sensoriais. A figura 15 (a), por exemplo, é vista normalmente como uma forma simétrica. Pondo em evidência as linhas marcadas “a” e mantendo-as juntas, podemos, contudo, durante momentos, ver a figura 15 (b), ficando mais ou menos ignoradas as linhas assinaladas com “b”. Pela mesma forma pode-se dar preferência às linhas assinaladas com a letra “b” e assim isolar a figura 15 (c). Essas mudanças, que realmente influenciam a situação sensorial, tornam-se particularmente aparentes se for considerando o ponto que é o centro objetivo da figura 15 (a). Quando as linhas “a” são favorecidas, de maneira que resulte a figura 15 (b), o ponto é deslocado para a direita, como também o é, naturalmente, quando as linhas assinaladas com “b” não são desenhadas. O ponto desloca-se para esquerda, quando destacamos a figura 15 (c).

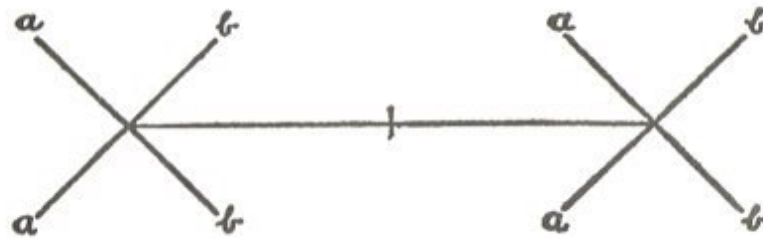


Figura 15 (a) – Exemplificação da teoria da gestalt
(Köhler, 1980, p.99)

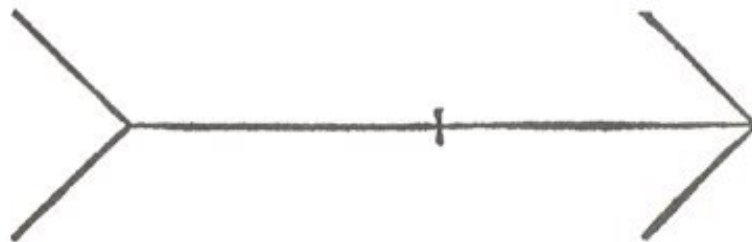


Figura 15 (b) – Exemplificação da teoria da gestalt
(Köhler, 1980, p.99)



Figura 15 (c) – Exemplificação da teoria gestalt
(Köhler, 1980, p.100)

Em alguns casos, a organização sensorial parece mudar espontaneamente, isto é, na ausência de qualquer influência externa. A figura 16 mostra um objeto formado por três estreitos setores. Depois de olhar fixamente o centro da figura durante algum tempo, a maior parte das pessoas verá outro desenho. Então, as linhas que, no primeiro objeto, são comuns como limites de um estreito setor, são separadas e tornam-se os limites de setores maiores. Sem dúvida alguma, a organização do modelo alterou-se, e tende a alterar-se de novo, quando o sujeito olhar primeiro os setores estreitos, depois os largos, alternadamente. Se o observador olhar fixamente o centro durante bastante tempo, o ritmo das alterações aumenta, pouco a pouco. Mas, se o modelo for girado no espaço, de maneira que os setores ocupem novas posições, a organização torna-se quase tão estável quanto era a princípio. Este fato pode ser considerado como prova para se presumir que os processos organizados, realmente alteram as condições de seu próprio meio e que isto é responsável pela inversão.



Figura 16 – Exemplificação da teoria gestalt
(Köhler, 1980, p.100)

A teoria da Gestalt, de modo algum acredita, que qualquer um destes problemas, possa simplesmente ser resolvido pela aplicação de princípios gerais. Ao contrário, sempre que os princípios parecem aplicáveis, para Köhler, será apenas o início de uma pesquisa, pois é necessário conhecer precisamente de que maneira os processos se distribuem e se regulam em vários exemplos específicos. Na figura 17, são vistos dois objetos desconhecidos, através dos quais é traçada uma linha horizontal.

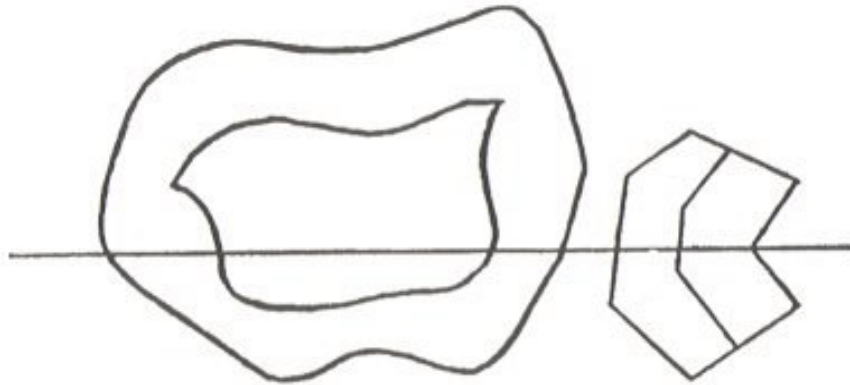


Figura 17 – Exemplificação da teoria gestalt
(Köhler, 1980, p.109)

Se for dito ao leitor que tem diante de si o número 4, ele irá encontrá-lo. Se não estiver, porém, influenciado por preconceitos teóricos, confessará que, a princípio, a forma de 4 não existia como fato visual, e quando surgiu mais tarde, representou uma transformação de seu campo visual.

Quando olhamos pela primeira vez para a figura 17, ela é vista em uma organização particular, que consiste de dois objetos desconhecidos e uma linha horizontal que os atravessa. Isto significa que uma parte do 4 é absorvida pelo objeto do lado esquerdo, uma segunda fração pelo conjunto angular do lado direito e o resto pela linha reta horizontal. Com a destruição do 4 como uma coisa isolada, seu formato é também dissolvido. Quando, mais cedo ou mais tarde, o observador realmente vê o 4, as linhas correspondentes são mais ou menos destacadas de suas continuações. Isto constitui uma regra geral, com o fato de existirem as formas visuais apenas enquanto as linhas ou zonas em questão estiverem destacadas no campo. Esta regra é confirmada por qualquer observação de quebra-cabeças ou de objetos camuflados, por exemplo.

As coisas que nos rodeiam são, em sua maior parte, entidades bem estáveis. Em conseqüência, suas formas específicas são vistas regularmente, enquanto não houver a interferência de condições surgidas ao acaso ou camuflagens intencionais. É por esse motivo que o problema da forma visual é tão facilmente deixado de lado. Para Köhler,

contudo, a organização sensorial aparece como um fato primário, originado pela dinâmica elementar do sistema nervoso.

Muitas outras experiências gestaltistas propuseram-se a demonstrar também que a aparência de qualquer objeto depende de seu lugar e de sua função num padrão total. Arnheim (2004), afirma:

*“Uma pessoa que raciocina não pode ler estes estudos sem admirar o esforço ativo para conseguir unidade e ordem manifesta no simples ato de olhar para um mero padrão de linhas.”
(Arnheim, 2004, p.5 Introdução)*

A visão está longe de ser um registro mecânico de elementos sensórios, pois ela prova ser uma apreensão verdadeiramente criadora da realidade – imaginativa, inventiva e perspicaz. Toda percepção é também pensamento, todo o raciocínio é também intuição, e toda observação é também invenção. As pesquisas gestaltistas, contudo, deixaram claro que, com muita frequência, as situações que enfrentamos têm suas próprias características que exigem que as percebamos apropriadamente. Para tanto, foram propostas leis, princípios (próxima seção) que regem a percepção humana, ou seja, são conclusões sobre o comportamento natural do cérebro, quando no ato do processamento perceptivo.

2.3.3 Princípios da Percepção dos Objetos

Conforme visto na seção anterior, para a teoria da Gestalt, o que acontece no cérebro não é idêntico ao que acontece na retina. Segundo Gomes (2004):

*“Não vemos partes isoladas, mas relações. Isto é, uma parte na dependência de outra parte. Para a nossa percepção, que é resultado de uma sensação global, as partes são inseparáveis do todo e são outra coisa que não elas mesmas, fora desse todo.”
(Gomes, 2004, p.19)*

Nesta citação do autor, é possível verificar através dos exemplos da figura 18, que a excitação cerebral se processa em função da figura total pela relação recíproca das suas várias partes dentro do todo. Na figura 18 (a), um retângulo parece maior do que outro, porque eles são vistos na dependência de sua posição dentro do ângulo. Da mesma maneira, na figura 18 (b), as linhas oblíquas não parecem paralelas.

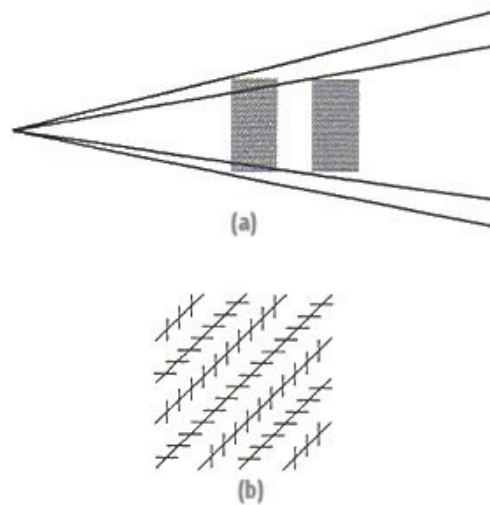


Figura 18 (a) (b) – Exemplificação da teoria da Gestalt
(Gomes, 2004, p.19)

Gomes (2004), com referência ao trabalho de Koffka (1954), faz uma divisão geral entre forças externas e forças internas da percepção visual. As forças externas são constituídas pela estimulação da retina através da luz proveniente do objeto exterior. Essas forças têm origem no objeto observado, ou melhor, nas condições de luz em que ele se encontra. As forças internas são as forças da organização que estruturam as formas numa ordem determinada, a partir das condições dadas de estimulação, ou seja, das forças externas. Na hipótese da teoria da Gestalt, as forças internas têm a sua origem num dinamismo cerebral que se explicaria pela própria estrutura do cérebro. Segundo o autor:

“Essas organizações, originárias da estrutura cerebral, são espontâneas, não arbitrárias, independentemente de nossa vontade e de qualquer aprendizado. A escola da gestalt, colocando o problema nesses termos, vem possibilitar uma resposta a muitas questões até agora insolúveis sobre o fenômeno da percepção.” (Gomes, 2004, p.19).

A teoria da Gestalt, em suas análises da organização sensorial, elaborou certos princípios que regem a percepção humana das formas, agindo assim na compreensão das imagens e idéias. Os elementos constitutivos de uma cena são agrupados de acordo com as características que possuem entre si, como por proximidade, similaridade, continuidade, acabamento e simetria. A figura 19 traz uma ilustração dos princípios gestalticos da percepção.

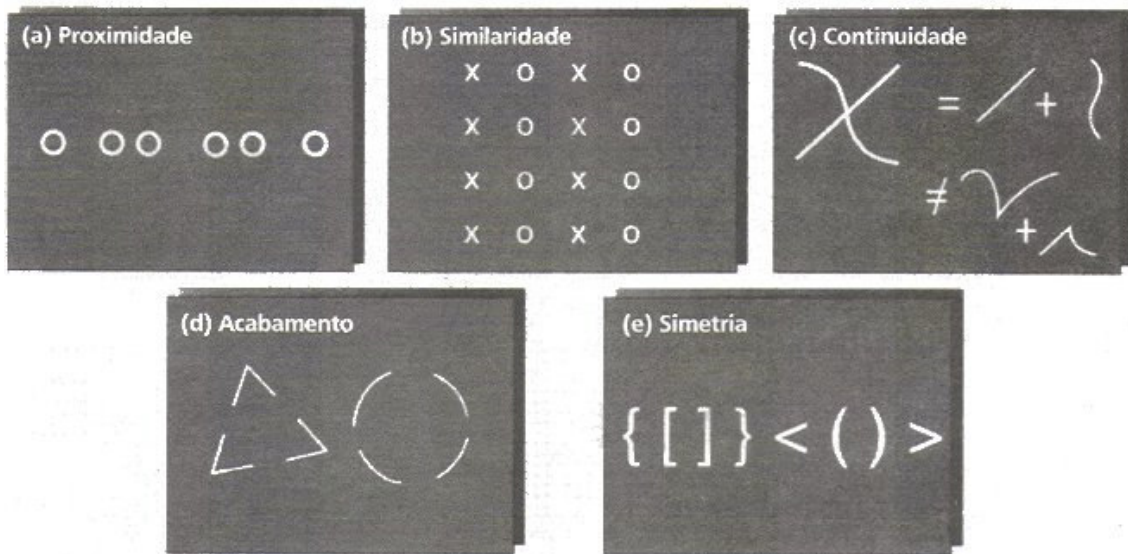


Figura 19 – Princípios da percepção dos objetos da teoria da Gestalt (Sternberg, 2000, p.123)

- a) **Proximidade:** quando percebemos um arranjo de objetos, tendemos a ver os objetos que estão mutuamente próximos como formando um grupo. Na figura 19 (a), tendemos a ver os quatro círculos centrais com dois pares de círculos;
- b) **Similaridade:** tendemos a agrupar objetos com base em sua similaridade. Na figura 19 (b), tendemos a ver quatro colunas de “x” e “o”, e não quatro linhas de letras alternantes;
- c) **Continuidade:** tendemos a perceber formas suavemente harmoniosas ou contínuas, em vez de formas rompidas ou desarticuladas. A figura 19 (c), mostra duas curvas bisettrizes, que percebemos como duas curvas suaves, em vez de duas curvas desarticuladas;
- d) **Acabamento:** tendemos a acabar ou completar perceptivamente os objetos que não estão, de fato, completos. A figura 19 (d), mostra apenas segmentos lineares, que completamos a fim de ver um triângulo e um círculo;
- e) **Simetria:** tendemos a perceber os objetos como formadores de imagens especulares em torno do seu centro. Na figura 19 (e), vemos o arranjo como formando quatro conjunto de sinais, em vez de oito itens individuais, porque integramos os elementos simétricos em objetos coerentes.

A teoria da Gestalt constata, ainda, um princípio geral, que na verdade abrange todos os outros. É o princípio que se chama Lei de *Prägnanz* ou *pregnância da forma*. De acordo com este princípio, tendemos a perceber qualquer arranjo visual dado (tudo que

estamos vendo), de um modo que organiza da forma mais simples, os elementos discrepantes numa forma estável e coerente, em vez de como uma miscelânea de sensações ininteligíveis e desorganizadas.

A experiência passada vem completar o processo de percepção, pois certas formas só podem ser compreendidas se já as conhecemos, ou se tivermos consciência prévia de sua existência. Segundo Dondis (1997), a inteligência visual não é diferente da inteligência geral, e o controle dos elementos dos meios visuais apresenta os mesmos problemas que o domínio de outra habilidade qualquer. Esse domínio pressupõe que se saiba com que se trabalha, e de que modo se deve proceder. Conforme visto no capítulo de introdução sobre a inteligência visual, a composição dos objetos parte dos elementos básicos como: ponto, linha, forma direção, textura, dimensão, escala e movimento. Logo, estes elementos oferecem ao criador de objetos, uma grande variedade de meios de composição, que são as técnicas visuais. Através dos princípios gestalticos, são possíveis diversas criações e aplicações de técnicas visuais como as citadas por Dondis (1997) e Gomes (2004):

- Equilíbrio - Instabilidade;
- Regularidade – Irregularidade;
- Simplicidade – Complexidade;
- Simetria – Assimetria;
- Unidade – Fragmentação;
- Economia – Profusão;
- Minimização – Exagero;
- Previsibilidade – Espontaneidade;
- Atividade – Estase;
- Sutileza – Ousadia;
- Neutralidade – Ênfase;
- Transparência – Opacidade;
- Estabilidade – Variação;
- Planura – Profundidade;
- Seqüencialidade – Acaso;
- Agudeza – Difusão;
- Repetição – Episodicidade;

2.4 Fotografia

“Michel, um fotógrafo, sai para um passeio, em Paris, numa manhã de um Domingo com sol e vento. Calculando que até as onze teria uma boa luz, a melhor possível no outono, apressa-se na busca de locais para tirar uma fotos. Entre as muitas maneiras de combater o nada, pensa o fotógrafo: uma das melhores é a fotografia, atividade que deveria ser, desde muito cedo, ensinada às crianças, pois exige disciplina, educação estética visual, bons olhos e dedos seguros.” (Julio Cortázar, apud Santaella, 2001, p.118)

2.4.1 História da Fotografia

Na história da fotografia, não existe um único inventor, ela é uma síntese de várias observações e inventos em momentos distintos. A primeira descoberta importante para a fotografia foi a Câmara Escura. O conhecimento do seu princípio ótico é atribuído, por alguns historiadores, ao chinês Mo Tzu no século V a.C., outros indicam o filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.) como o responsável pelos primeiros comentários esquemáticos da Câmara Escura (Figura 20 , apud Salles, 2005).

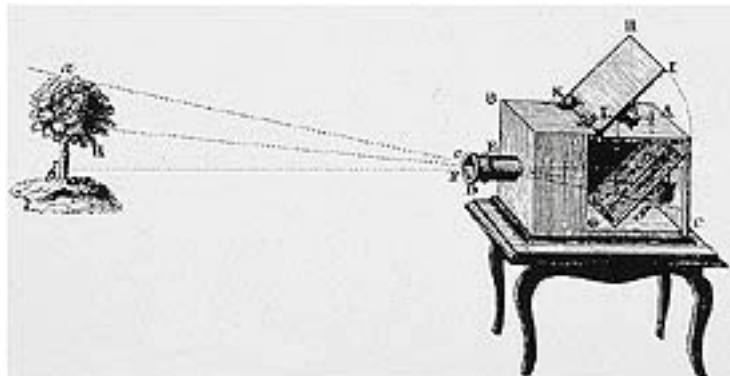


Figura 20 – Câmara Escura
(Salles, 2005, Internet)

Nos séculos seguintes, a Câmara Escura se torna comum entre os sábios europeus, para a observação de eclipses solares, sem prejudicar os olhos. No século XIV já se aconselhava o uso da câmara escura como auxílio ao desenho e à pintura. Leonardo da Vinci (1452-1519) fez uma descrição da câmara escura em seu livro de notas sobre os espelhos, mas não foi publicado até 1797. Esta câmara era um quarto estanque à luz, possuía um orifício de um lado e a parede à sua frente pintada de branco. Quando um

objeto era posto diante do orifício, do lado de fora do compartimento, a sua imagem era projetada invertida sobre a parede branca (Borges, 2003).

No Brasil, mais precisamente em Campinas no estado de São Paulo, no ano de 1833, o inventor chamado Hercules Florence, também é considerado com um dos criadores da palavra *photographie* para designar o resultado de suas descobertas. (Losina, 2004).

O século XIX caracterizou-se pelas grandes transformações tecnológicas. Em Paris, 1839, é publicamente divulgada a invenção da fotografia. Segundo Achutti (1997), a fotografia odiada e adorada, considerada mera técnica por uns e arte por outros, veio para determinar mudanças nos hábitos e na maneira das pessoas olharem o mundo e a si próprias, influenciando também nas mais diversas áreas do conhecimento e do comportamento humano.

Com o surgimento da fotografia, um tipo especial de imagem veio a ser democratizada, o retrato. Ele era até então, privilégio da aristocracia e dos burgueses mais ricos que podiam pagar pinturas a óleo. Segundo Achutti, o retrato fotográfico, só fora ameaça para os pintores medíocres, pois esta nova técnica veio para complementar e ensinar novos ângulos aos profissionais. Como bons exemplo, o caso do tipo de visão propiciada pelas lentes grandes angulares, e os estudos do movimento dos animais e dos humanos, feitos pelo fotógrafo Eadweard Muybridge (apud Achutti, 1997), com sua invenção de fotografias em seqüência, também logo despertaram o interesse dos pintores naturalistas da época.

A fotografia também democratizou a possibilidade de se conhecer os clássicos das artes plásticas. As grandes telas, antes reservadas aos que tinham o privilégio de freqüentar museus, puderam chegar até mãos menos poderosas através de reproduções em pôster, livros, jornais ou revistas, e hoje em dia, numa ampla divulgação via internet. Neste período, estamos vivendo novas e rápidas transformações na capacidade técnica de criação, manipulação e transmissão de imagens. Segundo Achutti:

“Com o advento da computação gráfica, estamos envoltos num processo de reeducação do olhar” (Achutti, 1997, p. 48).

Tirar fotografias tornou-se um hábito em festas, aniversários, casamentos, viagens, batizados. Todas essas imagens nos levam a resgatar o prazer do instante, do momento presente e do ausente, daquilo que passou, mas que permanece na memória. Para Andrade

(2002), olhamos para fotografias para resgatar o passado no presente. Tiramos fotografias para nos apropriarmos do objeto que desaparecerá. Existe uma magia quando imortalizamos as pessoas, as coisas e o tempo nas fotos. Para as tribos urbanas, as fotografias são como provas de sua existência, de sua identidade e História.

2.4.2 Fotografia, Antropologia e Educação

A história do pensamento humano é repleta de comparações e reflexões entre os olhos e o espírito:

“Os olhos e o saber, os olhos que contemplam a beleza, os olhos que se chocam com a realidade e diante da qual também permanecem indiferentes, desavisados. Com o olho clínico, somos capazes de diagnosticar, com o olho de lince vemos longe e, com olhos mágicos, enxergamos através das portas. Isso sem perigo de pegarmos um olho gordo e acabarmos no olho da rua. Fique de olho neles, nos olhos da alma”. (Andrade, 2002, p. 26)

Nesta relação entre a visão do observador e a coisa observada, é possível estabelecer paralelos entre a antropologia e a fotografia, e também mostrar como a imagem elaborada com determinados cuidados complementa essa comunhão. Essa imagem acontece quando o observador está atento às coisas que observa. A experimentação de certos sentimentos que o outro nos desperta em momentos da pesquisa pode transformar-se num apoio importante para a antropologia e para um conhecer mais aprofundado do grupo. Da mesma forma, a fotografia, como um meio de expressão, pode nos fornecer uma visão ampliada das coisas alheias.

Assim como a antropologia, a fotografia tem um observador participante que escava detalhes e fareja com seu olhar o alvo e o objeto de suas lentes e de sua interpretação. Ver com os olhos livres é o termo utilizado por Andrade (2002) quando se refere ao olhar dos índios Kamaiurá:

“Os Kamaiurá têm um modo peculiar de observar as coisas, reparando com vagar nos detalhes, como se buscassem qualidades: cheiram, apalpam, testam o sabor. É um exame lento, cuidadoso, no qual os sentidos apurados são exigentes e não deixam que o tempo corra livre, ordenando o definindo ritmos e limites. O tempo parece solidário, com vontade de conhecer...”

... É possível, também, que esse uso profundo dos sentidos estimule a criatividade mítica, ampliando os

registros da imaginação, permitindo enxergar uma riqueza de relações, semelhanças e oposições escondidas na aparente insignificância das coisas materiais mais corriqueiras.”(Carmem Junqueira, Antropologia Indígena, apud Andrade, 2002, p.32)

A falta de tempo nos dias de hoje, não nos permite o olhar livre, a tecnologia tomou nosso cotidiano de imagens, e mesmo que olhemos para elas, as imagens se confundem com a realidade, banalizando-as. Vivemos com elas, muitas vezes sem entendê-las. Aprendemos a ver apenas o que praticamente precisamos ver. É como se passássemos o dia com viseiras, observando apenas uma fração do que nos rodeia.

Segundo Andrade, os homens modernos não são bons observadores. O uso de uma máquina fotográfica pode auxiliar sua percepção. No caso da antropologia, o ato de fotografar pode dar uma visão global e uma observação detalhada. Nessa linha, é possível ampliar ainda mais o alcance de uma antropologia visual e afirmar que ela pode contribuir para identificação e reconhecimento de sentimentos, emoções, sensações, dentro de um contexto próprio. A integração das linguagens escrita e visual pode favorecer o melhor entendimento dos significados culturais, tornando investigações, relatos e pesquisas mais completas.

Para Achutti (1997), criador do termo fotoetnografia, um trabalho de documentação fotográfica pressupõe o conhecimento do universo a ser investigado e demanda o respeito pelas determinantes culturais do outro. E, para viabilizar um trabalho de antropologia visual com a utilização da fotografia, é necessário que o antropólogo domine a especificidade da linguagem fotográfica e que o fotógrafo tenha o olhar do antropólogo, com suas interrogações e formas específicas de olhar o outro.

“Não existem fotografias que não sejam portadoras de um conteúdo humano e conseqüentemente, que não sejam antropológicas à sua maneira. Toda a fotografia é um olhar sobre o mundo, levado pela intencionalidade de um pessoa, que destina sua mensagem visível a um outro olhar, procurando dar significação a este mundo.” (Samain, apud Achutti, 1997, p. 36)

Se é verdade, que o trabalho do antropólogo é um trabalho de interpretação de culturas alheias, e no processo fotoetnográfico, esse trabalho se dá através de imagens, é possível dizer que quando fotografamos, estamos dentro de um contexto atual de nossas vidas, com o olhar para nossa realidade, também para nossa cultura, mostrando uma interpretação própria do mundo que nos cerca.

“A fotografia é um aprendizado de observação paciente, de elaboração minuciosa de diferentes estratégias de aproximação com o objeto, de desenvolvimento de uma percepção seletiva, de uma vigilância constante e de prontidão para captar o acontecimento no momento do acontecimento. A dupla capacidade da câmara de subjetivar e objetivar a realidade, a constante consciência de que se é responsável por este processo, por uma técnica de apreensão da realidade, que se é sujeito deste conhecimento, é um ensinamento epistemológico.”
(Ondina Fachel Leal, 1986, apud Achutti, 1997)

Reforçando a idéia de Ondina Leal, a força da fotografia vai muito além da informação jornalística, da publicidade ou da propaganda. Ela é um dos mais poderosos instrumentos de conhecimento e um importante suporte para a memória, tanto social, como individual ou familiar. Por exemplo, num álbum de família, vemos que somos e onde vivemos. Houve um tempo em que somente os barões ou generais podiam pagar por um retrato, só eles tinham direito a uma individualidade no conjunto da sociedade. Conforme o fotógrafo e antropólogo, Milton Guran (2005), a fotografia nasceu com a vocação de transformar a vida corrente em momentos únicos, por sua vez, mostrar que a sociedade é formada por indivíduos, únicos e diferentes. A fotografia pode ser vista como um sinônimo de cidadania, pois permite a construção de uma memória coletiva e individual, aumentando assim o sentimento de pertencimento, que no contexto educacional é um fator muito importante. O Ministério da Educação e Cultura tem lançado projetos de inclusão digital, no entanto, é necessário também projetos que busquem a inclusão visual.

Segundo o professor Adilson Citelli, da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA/USP), as fotografias, cada vez mais, acompanham os textos publicados em jornais, revistas, sites, outdoors e, é claro, também em livros didáticos. Mais do que enfoque artístico, o conteúdo das imagens precisa ser lido: “trabalhar a linguagem visual enriquece a interpretação do texto”. É essencial para nossos jovens perceberem as características da linguagem utilizada pela mídia, pois assim terão mais facilidade para interpretá-la. Com um olhar crítico sobre as mensagens, eles vão extrair mais informações dos meios de comunicação.

Para o administrador Stephen Kanitz (2005) ensinar a observar deveria ser a tarefa número um da educação, argumentando que quase metade das grandes descobertas científicas surgiram da simples observação. Com isso, o ato de fotografar, pode servir como um bom exercício, e os fotoblogs uma ferramenta educacional onde os alunos podem praticar o ato de observar.

2.4.3 Fotoblogs

O nome fotoblogs surgiu de um neologismo da língua inglesa: foto + b + log, que são, respectivamente, as abreviações para fotografia + web + diário. Os fotoblogs são, portanto, uma variação dos blogs, que por sua vez, é uma abreviação de weblog. O primeiro fotoblog foi criado pelo fotógrafo Emilie Valentine (2005) em dezembro de 1995, e se chamava *Snap City*. No entanto, os fotoblogs ficaram sete anos sem chamar atenção do público da internet, até 2002 quando Brandon Stone (Photoblog, 2005), criou o *Photoblog.org* que iniciou com 15 usuários e hoje possui mais de onze mil usuários em noventa países. A história dos blogs e fotoblogs se confunde com o próprio nascimento da *www* (*world wide web*), quando foi criada a primeira página com texto e imagem na internet. O que distingue os blogs e fotoblogs das páginas da internet, é a facilidade com que podem ser criados, editados e publicados, sem a necessidade de conhecimentos técnicos especializados.

No caso dos fotoblogs, entretanto, quem ganha espaço de protagonista no lugar dos textos, são as imagens, normalmente ordenadas por dia, mês e ano de "publicação". Segundo Suzana Gutierrez (2003), o mais importante diferencial dos blogs ou fotoblogs, é a possibilidade de interação entre o criador da página e seus visitantes. Esta interação vem através das contribuições dos visitantes que podem inserir sugestões ou comentários das fotos observadas. Há um número limitado de comentários (*posts*) para cada página, que varia conforme o provedor utilizado. Existem muitos fotoblogs gratuitos, no entanto, para serviços adicionais, como maior número de fotos por dia ou comentários, existe a possibilidade de se comprar um pacote ou pagar uma mensalidade de fotoblog.

Desde o ano de 2002, os fotoblogs vêm conquistando um público cada vez maior, em todas as faixas etárias, de pessoas que usam o serviço como um *hobby* ou profissionalmente. Há fotoblogs de todos os tipos, desde o uso como portfólios de fotógrafos profissionais ou pessoas que querem divulgar um produto ou marca, até o uso como álbum de viagens particulares, compartilhamento de fotos pessoais com amigos e parentes, ou ainda numa série de fotos sobre um mesmo tema, objeto ou personalidade. Na maioria dos casos, os fotoblogs são individuais, mas também existem os que podem ser editados por um grupo determinado.

Um fotoblog pode ser definido com um espaço virtual, de fácil acesso e gerência, que permite a postagem de fotos e com uma interface muito simples. Geralmente, esta interface segue o padrão da figura 21.



Figura 21 – Tela padrão de um Fotoblog

Do lado direito da tela, aparecem imagens menores (*thumbnail*), que podem ser ampliadas através do clique do mouse. No meio da tela, fica em destaque a última foto disponibilizada. No lado esquerdo da tela, ficam também em imagens menores, *links* para outros fotoblogs, definidos como favoritos. O cadastro, de modo geral é bastante simples, basta preencher um formulário com informações como nome, e-mail, e alguns dados pessoais que facilitam a busca de amigos e por tópicos de interesse na internet.

No Brasil, esses diários de fotografias também são conhecidos por “flogs” ou “fotologs”. Os brasileiros são recordistas no uso de fotoblogs, e um dos serviços mais utilizados, é o site americano *Fotolog.net* (Fotolog, 2005) conforme a figura 22, que no ano de 2004 segundo suas próprias estatísticas, teve 56% dos assinantes do Brasil. Já no dia 05 de julho de 2005, as estatísticas apontam mais de um milhão e quatrocentas e cinquenta pessoas (precisamente 1.451.254) cadastradas no mundo inteiro, e um arquivo de quase cinquenta milhões de fotos (49.129.390), sendo numa média de cento e trinta e dois mil

(132.153) por dia. Hoje, diversos provedores e sites oferecem o serviço de hospedagem no Brasil.



Figura 22 – Tela inicial do site Fotolog.net

2.5 Projetos de Educação Visual

Nesta seção, são apresentados como exemplos alguns projetos de educação visual, às vezes com este objetivo explícito, em outros de forma indireta. No entanto, são leituras, relatos de fazeres e experiências que contribuíram com a formulação, com as idéias e propostas de trabalhos trazidas nesta tese.

2.5.1 Aprender a ver para aprender a interpretar o meio

O Professor Fernando Hernández (Hernández, 2000), titular da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Barcelona, participa e coordena vários projetos de cultura visual com jovens estudantes. Um deles tem como objetivo desenvolver a percepção ambiental e as habilidades discriminatórias e críticas como parte da valorização ambiental. É uma proposta que considera o meio como referencial de elementos de cultura visual sobre os

quais os alunos podem realizar valorizações referentes à qualidade estética e suas repercussões para o planejamento ambiental. Segundo o professor, esses aspectos são relevantes se quisermos potencializar atitudes de participação e mudança nos usuários, e não que permaneçam como simples consumidores passivos diante das intervenções dos especialistas na paisagem arquitetônica urbana.

Como objetivo principal desse projeto, trabalhou-se para que os alunos começassem a adquirir uma postura mais participativa e criativa no momento de decidir sobre o seu meio. Foi proposto então para uma professora e alunos da 6ª série (12 anos) da Escola Pompeu Fabra em Barcelona, algumas atividades que lhes ocupariam as tardes, com a estratégia de desenvolver a compreensão e representação visual nos estudantes para utilizá-las diante de problemas do meio urbano. Na proposta, o autor enfatiza que não se queria perder de vista que esse meio urbano é uma realidade que tem significados diferentes para cada indivíduo, fruto de suas experiências prévias tanto afetivas quanto sociais. Como propostas metodológicas iniciais, foram trabalhados com os alunos, mapas, placas, cartazes, slides e fotografias das ruas e do bairro da escola. Unindo-se a saídas executadas num trajeto conhecido, como por exemplo o caminho do metrô mais próximo até a escola. Os objetivos específicos eram permitir aos alunos, a percepção, análise, avaliação, projeção de modelos e tomada de decisões sobre os meios, produtos e comunicações.

*“Com o desenvolvimento dessas estratégias, pretendemos que os alunos saiam da situação de bloqueio inicial (não sei desenhar) com a qual se posicionam diante do meio em sua dimensão visual.”
(Hernández, 2000, p. 200).*

Como trabalho final das atividades, os alunos recuperaram todos os materiais criados e ou utilizados (desenhos, textos, fotos), revisando o que tinham aprendido até então. Reunidos em grupos, prepararam e apresentaram portfólios, permitindo assim uma recapitulação de todo o projeto.

2.5.2 Intercâmbio das Américas

O Intercâmbio das Américas é um projeto desenvolvido por artistas, educadores e profissionais brasileiros e americanos, cujo objetivo é o de envolver jovens de diversas etnias, origens socioeconômicas e geográficas, visando a criação de uma plataforma de compreensão e apreciação da vida e da cultura de cada país.

O Intercâmbio entre jovens e adultos, nesse projeto, acontece por intermédio de produções plásticas, informáticas, videográficas, fotográficas e textuais, que são documentadas para mostras, publicações, eventos e também com o intuito de difundir e incentivar ações dessa natureza.

Conforme a professora Rosa Iavelberg (Iavelberg, 2003), da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, os intercâmbios têm objetivos com os seguintes conteúdos:

- 1) Participar de interação educativa, artística e cultural em escala internacional;
- 2) Compartilhar o estudo e pesquisa de um mesmo objeto artístico com estudantes de distintas culturas;
- 3) Desenvolver um projeto de trabalho com processo, produto e mostra pública;
- 4) Conhecer e pesquisar sobre as diferentes culturas que constituem a cultura do nosso país como as culturas indígenas e africanas, como também a dos imigrantes (italianos, japoneses, judeus, árabes, portugueses, espanhóis, holandeses, alemães, dentre outros), valorizando as produções locais.

2.5.3 Os meninos fotógrafos e os educadores

A professora Carmem Sanches Justo (Justo, 2003) do Departamento de Psicologia da Educação da Universidade Estadual Paulista (UNESP), trabalhou em seu doutorado no ano de 2001 pela mesma universidade, com meninos e meninas de rua da cidade de Marília em São Paulo. Seu objetivo era conhecer melhor as razões pelas quais as crianças e ou adolescentes trabalhavam, pediam ou simplesmente perambulavam pelas ruas, para poder contribuir com a reflexão a respeito do trabalho de educadores sociais, das políticas de atenção à infância, e particularmente com um projeto municipal de atendimento já existente.

Para realizar sua pesquisa, desenvolveu um projeto onde pode se aproximar desses meninos nas ruas e nas oficinas propostas, procurando entender os sentidos que atribuíam às suas histórias de vida, conhecer seus sonhos e medos, saber que imagens eles tinham da escola e de suas famílias, de seus pais, dos educadores e, também dos significados de viver nas ruas. Foram realizadas entrevistas, oficinas de música, fotografia e vivências, e segundo a autora, não só para conhecê-los, mas também para estimulá-los a protagonizar suas vidas e ser sujeitos de sua própria história.

As oficinas de fotografia permitiram aos meninos exercitar o “autopercebimento”, através do olhar. Para Carmem, o instrumento fotográfico foi extremamente significativo e também atraente para os participantes da pesquisa, pois com ele, foi possível capturar e transformar todas as “vivências” em imagens.

2.5.4 Explicando a Filosofia com a Arte

O doutor em Filosofia pela Universidade de Freiburg, e professor de artes cênicas da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Charles Feitosa, está desde o ano de 2002 empenhado em suas pesquisas do projeto também conhecido como “filosofia pop”, ou seja, uma forma de ensinar filosofia para crianças, jovens e até adultos.

Fugindo do formato de manual ou enciclopédico, o livro “Explicando a Filosofia com a Arte”, segundo seu autor, tem o objetivo de introduzir o leitor no saber filosófico que acompanha, em surdina, a vida de cada um. É enfatizado o valor que este saber desempenha quando se tem algum pensamento ou se toma alguma decisão. E para isso, este projeto ilustra os temas e conceitos escolhidos, de forma a entender e assinalar suas presenças em obras arquitetônicas, na escultura, na pintura, na música, na literatura, no cinema e na fotografia.

2.5.5 Pedalando e Educando

Em dezembro de 2001, o arquiteto brasileiro Argus Saturnino partiu de Cordisburgo, sua cidade natal em Minas Gerais, para dar uma volta ao mundo de bicicleta. A viagem deu origem ao projeto “Pedalando e Educando”, de educação à distância que já conta com mais de três mil escolas inscritas no Brasil. Através da internet, em dois anos e meio, o ciclista percorreu 22 países: do Brasil à Bolívia, do Peru à Índia, do Nepal aos países do Oriente Médio, transmitindo as suas experiências pela internet usando imagens e textos sobre cada país visitado.

Os professores utilizam as fotos e relatos das viagens para auxiliar no preparo dos conteúdos de suas disciplinas, e os alunos podem acompanhá-los e conhecer novas cenas e culturas através das aventuras do Argus. O site do projeto está no endereço: <http://www.pedalandoeducando.com.br>

3 METODOLOGIA

“Metodologia é uma preocupação instrumental. Trata das formas de se fazer ciência. Cuida dos procedimentos, das ferramentas, dos caminhos. A finalidade da ciência é tratar a realidade teórica e praticamente. Para atingirmos tal finalidade, colocam-se vários caminhos”. (Pedro Demo, 1987, p.19)

3.1 Tipo de Pesquisa

Um pressuposto metodológico fundamental é que a opção por qualquer técnica de pesquisa deve buscar uma adequação transparente e coerente da técnica com os objetivos da pesquisa e as características do objeto a ser investigado. Assim, este trabalho utiliza a técnica de pesquisa de estudo de caso, por permitir uma análise mais abrangente com um número pequeno de elementos. Conforme é definido por Yin:

“o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência.” (Robert Yin, 2004, p. 32)

Esse método apresenta algumas características, como o estímulo para novas descobertas, sendo que, ao longo do processo, é possível alterar o plano inicial e direcionar para outros aspectos não previstos inicialmente. E, também a ênfase para a totalidade, focalizando o problema como um todo.

3.1.1 Sujeitos Participantes

O primeiro passo para um estudo de caso é a delimitação da unidade-caso. Nesta pesquisa, é utilizada a técnica de casos múltiplos, pois se considera que esse tipo de técnica proporciona evidências inseridas em diferentes contextos. Foram trabalhadas quatro unidades-caso, de alunos do ensino fundamental, conforme o esquema da figura 23.

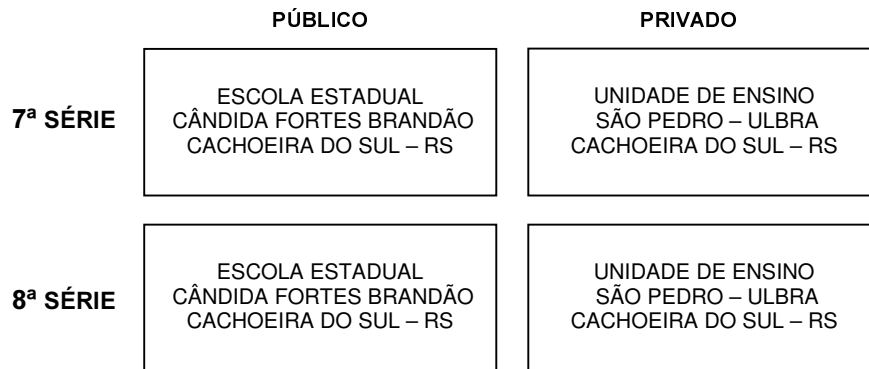


Figura 23 – Unidades-caso

Escolheu-se estes sujeitos e escolas, por seus diferentes contextos:

- Público:** A Escola Estadual de Ensino Fundamental Cândida Fortes Brandão está localizada no bairro do Centro da cidade de Cachoeira do Sul – RS. A Escola não possui laboratório de informática. Possui: uma câmera fotográfica analógica, três aparelhos de televisão (um de 29 polegadas e dois de 20 polegadas), um aparelho de vídeo cassete e um retroprojeto. Os alunos que participarão da pesquisa, estão na 7ª (Turma 71 – 25 alunos) e 8ª (Turma 81 – 26 alunos) séries, e eles têm em média entre 13 e 14 anos. A escola pode contar em algumas ocasiões, com o laboratório do NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional), estabelecido na Escola Estadual Borges de Medeiros.
- Privado:** a Unidade de Ensino São Pedro da ULBRA está localizada no bairro Santo Antônio da cidade de Cachoeira do Sul – RS. A escola possui um laboratório de informática, com 14 computadores conectados em rede e com acesso a internet. Este laboratório possui um professor e um monitor responsável pela organização e infraestrutura. Possui dois aparelhos de televisão (21 polegadas), dois aparelhos de vídeo cassete, um aparelho de DVD, três retroprojetores e uma câmera fotográfica digital. A escola conta também em algumas ocasiões com os equipamentos e laboratórios da Unidade Universitária da ULBRA na cidade. Os alunos que participarão da pesquisa, estão na 7ª (Turma única - 17 alunos) e 8ª (Turma única - 14 alunos) séries, e eles também têm em média entre 13 e 14 anos.

3.1.2 Coleta dos Dados

Um estudo de caso utiliza sempre mais de um instrumento de coleta de dados, sendo este, um princípio básico característico, que não pode ser descartado. A obtenção dos dados nesta tese utilizou os seguintes artefatos:

- Entrevistas e questionários;
- Depoimentos pessoais;
- História de vida dos sujeitos;
- Artefatos físicos e infraestrutura;
- Observação espontânea ou participante;
- Produção fotográfica dos sujeitos.

A análise destes materiais, no decorrer das atividades propostas, permitiu a elaboração dos requisitos e indicadores esperados (atividades, análise, requisitos e indicadores estão detalhados no capítulo seguinte).

3.1.3 Período e Equipamentos

A aplicação desta proposta metodológica aconteceu entre os meses de agosto e outubro de 2005, num total de 12 semanas de trabalho. E, conforme aceitação da direção das duas escolas, foram disponibilizados dois períodos de aula (cinquenta minutos) para cada turma por semana, num total de 24 períodos de aula para cada turma. Estes períodos substituíram as disciplinas de Ciências Humanas e Educação Artística na escola privada, e as disciplinas de Ciências e Ensino Religioso na escola pública. Esta última, não possui a disciplina de Educação Artística na grade curricular do quarto ciclo fundamental, e a disciplina de Ciências cedeu apenas um período, tendo outros dois pra trabalhar seus conteúdos com as turmas. Além dos equipamentos disponíveis nas escolas, para viabilizar o desenvolvimento das atividades propostas, foram utilizados:

- (6) Câmera Digital S40 SONY 4.1 MP;
- (1) Câmera Digital T7 SONY 5.1 MP;
- (1) Computador Portátil COMPAQ *Presario* 1700;
- (1) Scanner HP *Scanjet* 4670;
- (1) Projetor Multimídia SONY VPL DS100.

4 PROPOSTA METODOLÓGICA REALIZADA

“Você tem de estar com o trabalho, e o trabalho tem de estar com você. Ele o absorve totalmente enquanto é absorvido por você.” (Louise Nevelson, Escultora)

4.1 Projeto Meu Ponto de Vista

Tendo sido definido o tipo de pesquisa, quais os sujeitos, os tipos de coleta, o período e equipamentos a serem utilizados, partiu-se para a caracterização da proposta metodológica a ser aplicada dentro de um projeto, intitulado “Meu Ponto de Vista”.

Levando-se em conta o contexto apresentado no capítulo introdutório desta tese, a questão da Inteligência Visual, em particular a questão de tratamento de informação visual por alunos do quarto ciclo do ensino fundamental, se afirma que cada vez mais os discentes estão cercados por imagens, sejam fotos e ilustrações nos livros didáticos, em encartes publicitários em revistas, jornais, outdoors, vídeos na tv e cinema, videogames e internet. Portanto, é possível constatar que todos estes estímulos são construções visuais de profissionais da mídia ou não, com um discurso visual que na maioria dos casos é desconhecido pelos estudantes e pela população em geral.

Todas essas composições visuais são, na verdade, pontos de vista do seu criador, e de certa maneira, são formas prontas impostas aos olhos dos consumidores. Por isso, torna-se importante a disseminação dos diversos meios e técnicas que envolvem design e criação visual, não para tornar todos alunos e cidadãos em fotógrafos profissionais neste caso, mas para permiti-los uma visão crítica do que os seus olhos vêem.

Segundo a professora Nereida Santa Rosa (2003), o ato de fotografar não é um ato simples, mas sim um resultado de uma elaboração mental que é construída a partir da leitura de si e do mundo. Por meio de uma linguagem simbólica, visual, o observador expressa a sua própria realidade, construída a partir da seleção de suas experiências em relação ao meio circundante e a si mesmo. A princípio a percepção visual é abrangente e envolve generalidades. Quando fotografa uma árvore, o sujeito a vê de uma forma genérica, mas mais tarde, ele se detém em detalhes, reelaborando seu conhecimento.

O olhar crítico é uma das maneiras de favorecer essa reconstrução cognitiva. E para desenvolvê-lo é preciso permitir o exercício da observação e leitura de conteúdos expressivos para si mesmo, em sua realidade. A troca de idéias, a análise e a observação dos meios de formas artísticas favorecem o desenvolvimento da inteligência.

O projeto Meu Ponto de Vista, foi pensado com esta intenção, de dar a oportunidade aos estudantes participantes, de não somente absorver imagens “dos outros”, mas de poder mostrar o seu ponto de vista sobre diversos temas, através da composição fotográfica. Não só mostrar, mas também explorar, apreciar, observar, alterar, debater, entender e comparar o seu ponto de vista com o do outro.

4.1.1 Software MPV

Conforme constatado nas unidades-caso – uma escola pública sem laboratório de informática e uma privada com laboratório – a aplicação do projeto Meu Ponto de Vista aconteceu de duas maneiras. Na primeira, o trabalho deu-se numa seqüência de aulas com a produção fotográfica e posterior análise em sala. Na segunda, além da produção e análise das fotografias, utilizou-se o software MPV (Meu Ponto de Vista), um fotoblog criado durante esta pesquisa, com fins de ser uma ferramenta auxiliar de tratamento de imagens no desenvolvimento das aulas.

Esta idéia busca inserir o conceito de fotoblog no contexto educacional, na medida que passa a utilizar essa nova ferramenta de comunicação e interação, como auxílio ao processo de ensino e aprendizagem.

Este software foi desenvolvido para internet, utilizando as linguagens HTML, PHP e o servidor de banco de dados MySQL. De forma piloto, o software está em funcionamento do endereço web <http://www.meupontodevista.net>. A seguir, algumas telas e descrições de uso do protótipo nas figuras 24, 25, 26, 27, 28 e 29.

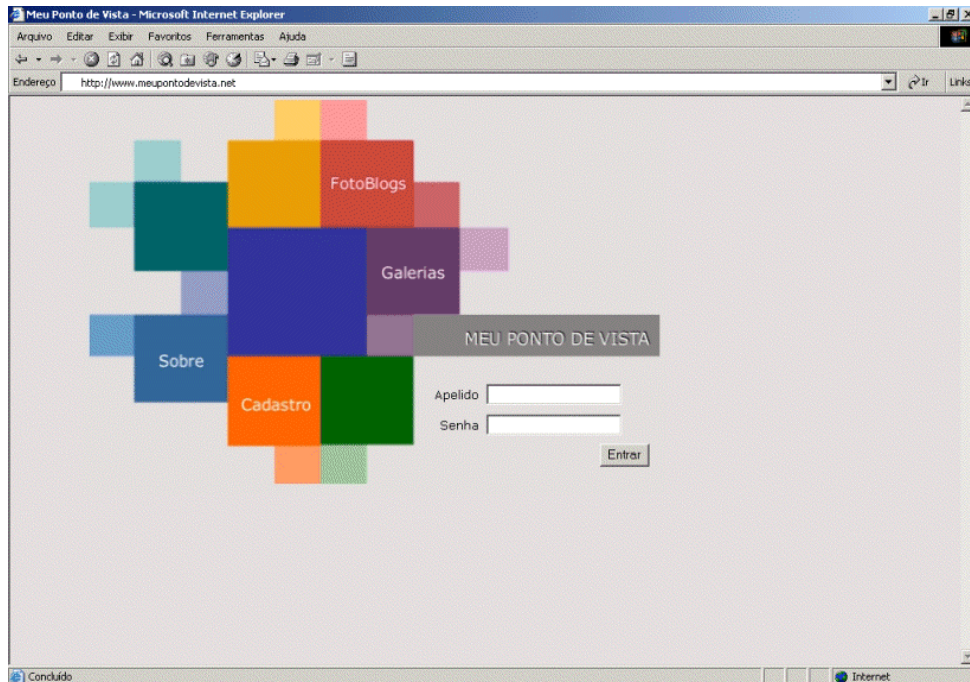


Figura 24 – Tela inicial do software MPV

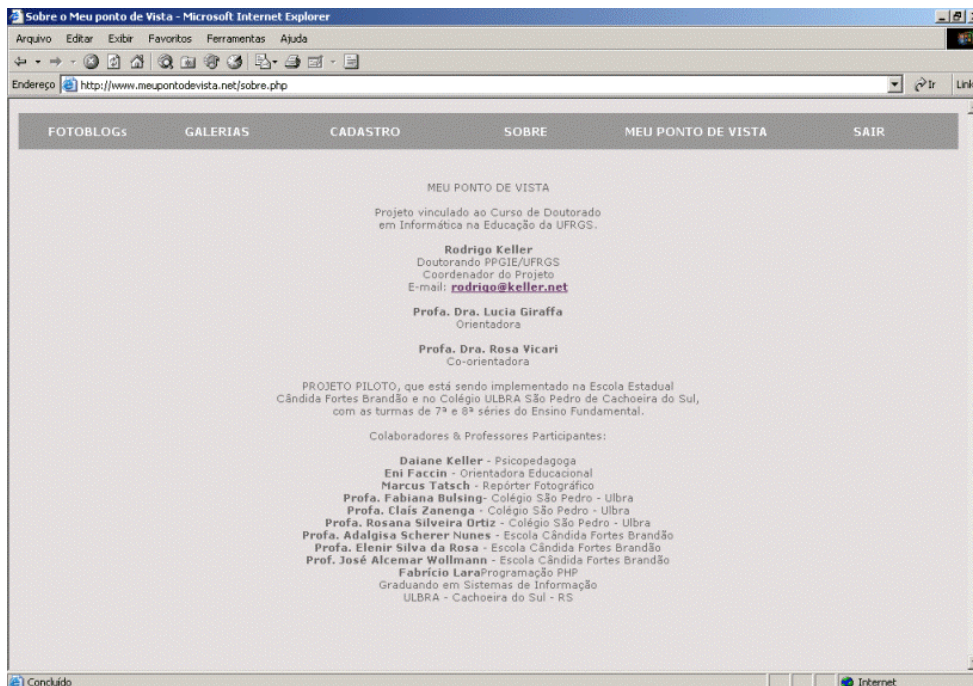


Figura 25 – Tela com informações sobre o software e o projeto MPV

Figura 26 – Tela de cadastro dos usuários

Título	Autor	Série	Escola	Cidade
ViveR sEm VoCê, NÃO é VIVEr, é ApEnAs ExIsTIR.....	Cristian Aires Casarotto	8ª série	Cândida Fortes Brandão	Cachoeira do Sul
"Não tenha medo de dar grandes passos. Não se pode atravessar o abismo com dois pulinhos."	anderson Prusch braatz	8ª série	Cândida Fortes Brandão	Cachoeira do Sul
oi gente!!! comentem bju p/ todos	Marina Konig	Outros	sao pedro-ulbra	Cachoeira do Sul

Figura 27 – Tela com lista dos fotoblogs individuais

Nesta tela, aparecem todos os fotoblogs cadastrados, com o mais recente no topo. É possível pesquisar pelo nome, apelido, série, escola, cidade ou estado do usuário.

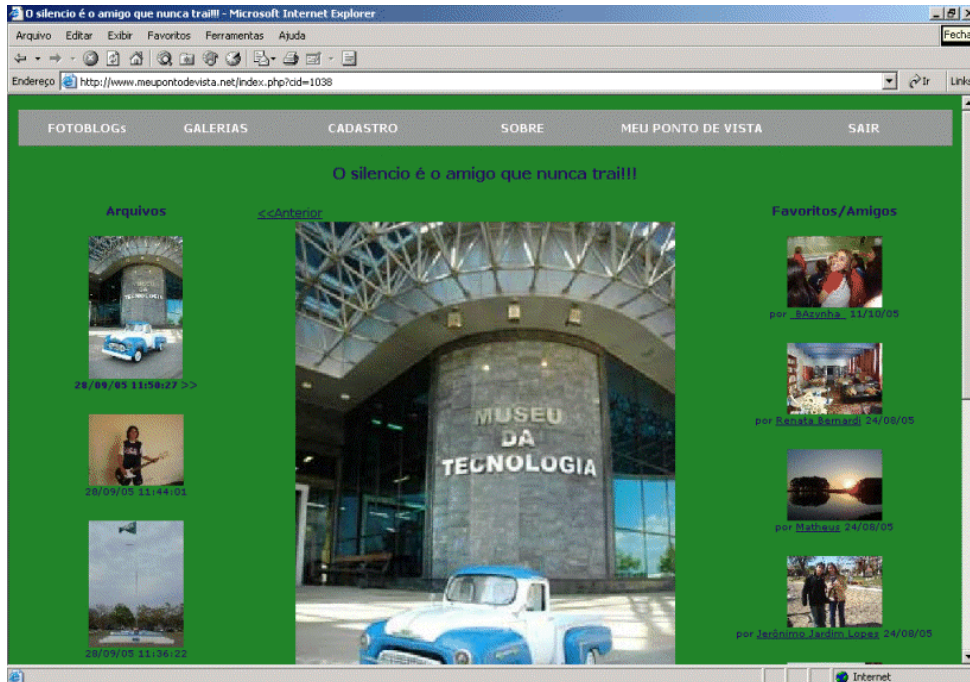


Figura 28 – Tela com um exemplo de fotoblog individual

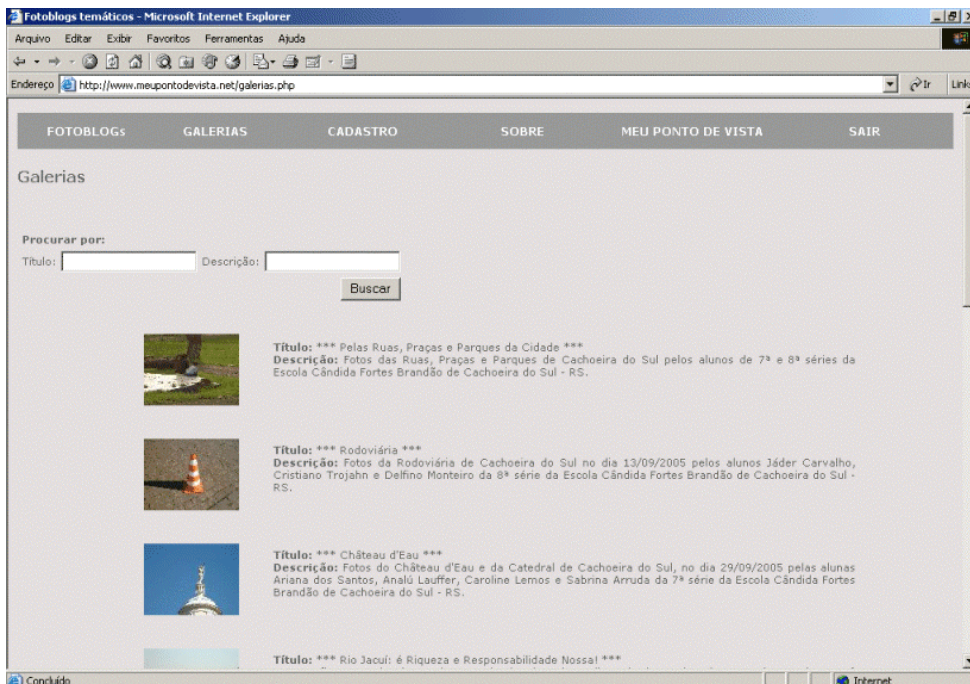


Figura 29 – Tela com lista das galerias

As galerias são fotoblogs coletivos, criados pelo administrador, onde os usuários podem acrescentar fotos sobre temas específicos determinados pelos professores. É possível realizar pesquisa pelo nome da galeria ou por palavras da descrição.

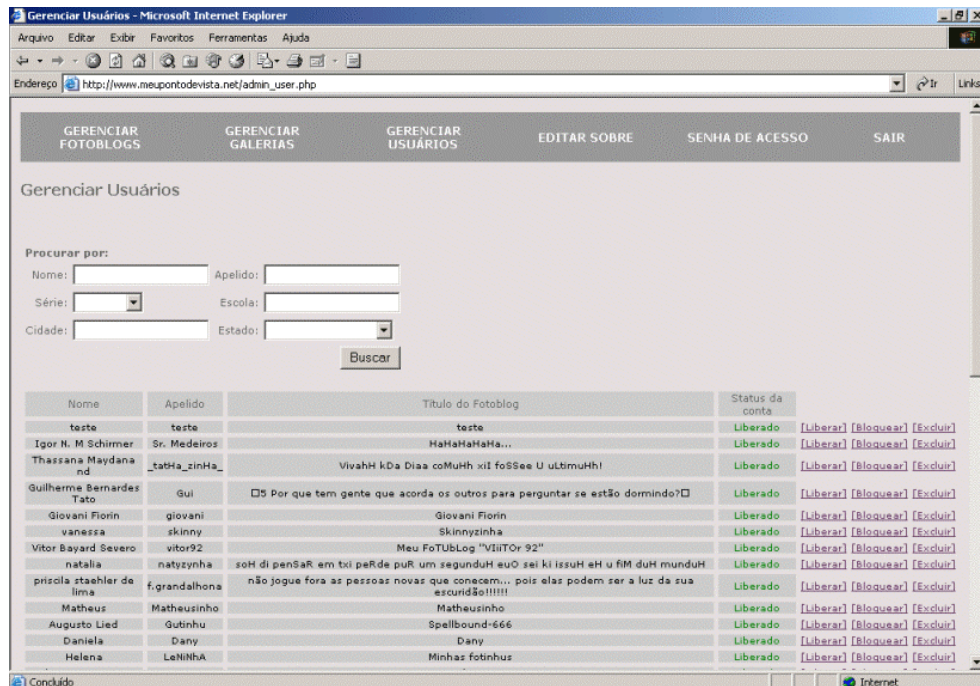


Figura 30 – Tela de administração dos usuários

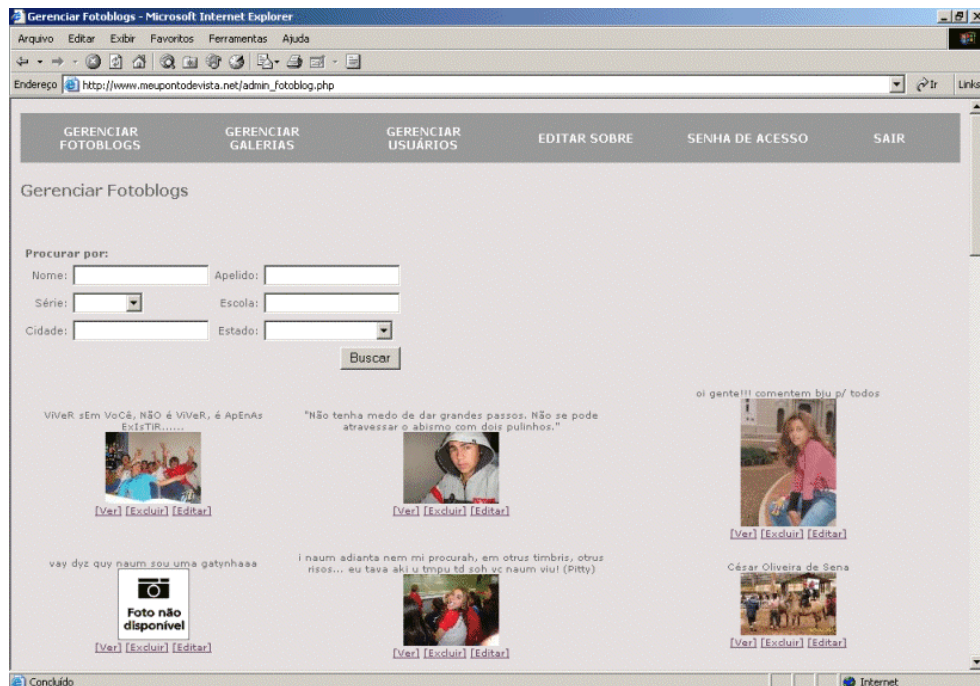


Figura 31 – Tela de administração dos fotoblogs

Na tela de administração de usuários, é possível liberar ou não o pedido para participar do projeto, ou ainda excluir usuários. E na tela de administração dos fotoblogs e da mesma forma nas galerias, é possível apenas excluir fotos ou galerias.

4.1.2 Relatório das Atividades e Análise dos Dados

Nesta etapa, como se trata de uma proposta metodológica de ensino, preferiu-se intercalar a descrição das atividades realizadas, ou seja, a proposta efetivamente aplicada, com a análise crescente dos dados decorrentes desta aplicação, com vistas de permitir um melhor acompanhamento por parte do leitor. Estão relatadas a seguir, semana a semana, o detalhamento do projeto de pesquisa. Após esta trajetória, e de uma análise do todo, os requisitos e indicadores são traçados.

Conforme o período definido inicialmente, a figura 32 mostra a carga horária trabalhada em sala de aula com as turmas durante o projeto. Dois períodos de cinquenta minutos para cada turma por semana.

	TERÇA	QUARTA	QUINTA	
1º	8ª (#)			
2º	7ª (#)			
3º			7ª (#)	
4º	7ª (*)	7ª (*)		
5º	8ª (*)	8ª (*)	8ª (#)	

(#) Escola Pública (*) Escola Privada

Figura 32 – Carga Horária

1ª Semana (01 a 05 de agosto):

- Escola Pública:
 - Terça: foi apresentado o projeto como disciplina, explicado sobre a sua origem como uma investigação de pós-graduação, o motivo da escolha destas séries e escolas, comentado sobre os objetivos esperados e as formas de trabalho. Neste período, foi possível conversar com as turmas, esclarecendo dúvidas e buscando sugestões;
 - Quinta: neste dia foi feita à aplicação de um questionário, com vistas a compreender a história de vida de cada aluno, em particular na relação dos mesmos com as diversas formas de consumo de imagens que os

cercam. O questionário encontra-se no Anexo A (páginas 112 e 113). No final deste período, também foi entregue aos alunos um envelope, pedindo para que eles trouxessem na próxima aula preenchido com o nome, série e escola, e com algumas fotos (de qualquer tipo, pessoais ou não) que lhes agradassem visualmente, enfim, que eles gostassem. Foi explicado que estas fotos não seriam divulgadas, mas serviriam somente para uma amostra, com debate e análise inicial em sala de aula;

- Escola Privada: adotou-se o mesmo procedimento.

Análise 1: pode-se perceber grande curiosidade por parte dos alunos, em ambas as turmas com a nova proposta de aula. Na busca de esclarecimentos sobre o que iríamos mesmo fazer, surgiram questões do tipo: “Vamos passar as aulas vendo fotos? Analisar o que? Se foi bem batida? Quem não tem máquina vai poder fotografar? As máquinas são digitais? Dá pra revelar depois? Se eu não quiser tirar fotos, sou obrigado a participar?”.

Ficou claro o interesse “curioso e desconfiado” dos alunos pelo projeto, afinal o mesmo iria substituir dois períodos de aula semanais. Foi perguntado também: “Vai ter prova?”. Com relação à última pergunta do parágrafo anterior, alguns alunos pensaram que teriam que aparecer nas fotos, por isso o receio, mas logo após foi explicado que a produção das fotos seriam de temas diversos, escolhidos por eles e sobre assuntos definidos em sala de aula.

Quanto aos envelopes, as questões foram: “Precisa ser uma foto minha? Pode ser qualquer foto então? O que tu vai fazer com as fotos? Depois vai devolvê-las?”. Foi explicado que seriam para trabalho em aula, e no final todas seriam devolvidas. O objetivo dessa coleta de fotos foi buscar compreender quais referências fotográficas (numa análise da composição visual) os alunos trariam.

2ª Semana (08 a 12 de agosto):

- Escola Pública:
 - Terça: foram recolhidos os envelopes com as fotos que os alunos trouxeram e em seguida, a foi apresentado para a turma através de slides, conceitos sobre Inteligência Visual, questões sobre o funcionamento cognitivo da visão a partir da teoria da gestalt, e trabalhados com os

elementos que compõem uma imagem (ponto, linha, forma, cor, tom, textura, luz, direção, escala, etc.);

- Quinta: nesta aula, deu-se continuidade a exposição sobre os elementos visuais, com o acréscimo do debate sobre imagens de diversas mídias, como jornais, revistas, encartes publicitários, páginas da internet, cenas de tv e cinema, ampliando assim o conhecimento sobre o discurso visual de cada uma destas manifestações. Também foram apresentados imagens de ilusão de ótica e testes de atenção e procura visual;

- Escola Privada: adotou-se o mesmo procedimento.

Análise 2: os alunos se mostraram muito interessados com as questões levantadas pelo funcionamento da visão e sobre a Inteligência Visual. Neste momento foram apresentados de forma introdutórias os princípios gestálticos de formação de imagens, sendo que nas próximas aulas, cada um foi explorado através das análises das fotografias. Os alunos também se mostraram surpreendidos pelas descobertas das composições de algumas imagens e seus elementos, e pelos testes aplicados. É importante salientar que todos os conceitos apresentados aos alunos foram elaborados a partir do referencial teórico do segundo capítulo desta tese.

Notou-se pouco conhecimento por parte dos alunos, quanto aos elementos básicos de uma imagem. Isso fez com que em todas as aulas os conceitos fossem lembrados e revistos com novos exemplos. Com relação aos professores, em conversas prévias as aulas, foi relatado que alguns elementos já tinham sido trabalhados, no entanto, não dentro deste contexto de reconhecimento da Inteligência Visual.

Com relação à teoria da gestalt, e no caso específico da professora de Educação Artística, ela relatou que conhecia a teoria mas nunca tinha trabalhado com seus princípios nesta ou em outras turmas. Sobre este fato, vale lembrar, que em conversas com outros professores de artes visuais, quando ainda na fase de escolha e definição das escolas que participariam do projeto, todos os professores consultados relataram que nunca tinham trabalhado com a teoria da gestalt de percepção dos objetos em sala de aula, muitos diziam que só conheciam a teoria de nome ou ouvir falar, ou até nem conheciam.

3ª Semana (15 a 19 de agosto):

- Escola Pública:
 - Terça: foram selecionadas e apresentadas para uma análise geral e debate com as turmas, algumas fotos trazidas nos envelopes pelos alunos, fotos de profissionais (como por exemplo, algumas cenas do livro “Porto Alegre Vista do Céu” do fotógrafo Henrique Amaral), assim como pinturas de artistas famosos;
 - Quinta: a partir das fotos trabalhadas na aula anterior, foram revistas e trabalhadas desta vez, sob a luz do princípio gestáltico de acabamento;

- Escola Privada: adotou-se o mesmo procedimento.

Análise 3: a seleção das fotos que os alunos trouxeram, foi feita tentando evitar qualquer tipo de exposição pessoal, que pudesse ser constrangedora para qualquer aluno perante a turma. Conforme o objetivo citado na análise da primeira semana, de identificar quais as composições visuais os alunos trariam de casa, pode-se constatar que: 65% das fotos retratavam cenas da infância e atuais com pessoas da família e amigos; 28% com cenários das férias ou lugares que eles gostariam de conhecer, e os 7% restantes com pessoas ou objetos de desejo, como por exemplo, fotos de carros e artistas. É importante ressaltar que todas estas as fotos foram analisadas, e avaliou-se que mais de 80% possuíam uma “fraca” preocupação com a composição visual.

Com esta análise, pode-se reforçar o que foi percebido com relação ao pouco conhecimento sobre os elementos visuais. Sendo que, na maioria dos casos o que prevaleceu na seleção dos alunos, foi o fato do objeto ou da pessoa desejada, constar “aparecer” na foto, independentemente da composição em que ela se encontrava.

4ª Semana (22 a 26 de agosto):

- Escola Pública:
 - Terça: nesta aula foi feita uma revisão dos conteúdos visto até então. Após foi apresentada uma nova seleção de fotografias de outros profissionais, em especial em obras de arquitetura, sob o conceito do princípio gestáltico de simetria;

- Quinta: esta aula foi destinada para demonstração e uso em sala de aula das câmeras digitais que seriam utilizadas no projeto. E, foi explicado que as sessões para produção de fotos seriam no período da tarde, devido à quantidade de câmeras, e também para aproveitar o tempo em sala de aula para a análise e discussão. Fez-se então, uma sondagem com os alunos sobre os lugares onde poderíamos ir fotografar na cidade, além da escola. Cada estudante levou para casa, uma carta explicativa do projeto, e pedindo autorização dos pais para participação. Também, foi agendando o primeiro grupo de estudantes para produção fotográfica;
 - Quinta (tarde): na primeira sessão de fotos (das 14h às 15h), vieram 6 alunos da 8ª série; na segunda sessão (das 15h às 16h) vieram 5 alunos da 7ª série, sendo que um aluno ligou cancelando sua participação naquele dia, tendo sido agendado para um próximo. Com os dois grupos foram revisadas as instruções de uso das câmeras, e foi estipulado um tempo de 40 minutos para que eles circulassem pela escola e fotografassem cenas de livre escolha;
 - Sexta (tarde): compareceram 4 alunos da 8ª série na primeira sessão e 6 alunos da 7ª série na segunda. Após a revisão de uso das máquinas, foi dado o mesmo tempo e pedido para os alunos, que além de fotos com temas livres, eles buscassem retratar o que mais e menos gostavam na escola;
- Escola Privada:
 - Terça: adotou-se o mesmo procedimento de terça da escola pública;
 - Quarta: adotou-se o mesmo procedimento de quinta da escola pública;
 - Quarta (tarde): na primeira sessão compareceram 6 alunos da 7ª série, e na segunda 6 alunos da 8ª série. Depois de estipulado o tempo, foi pedido que além de fotos com temas livres, eles buscassem retratar o que mais e menos gostavam na escola.

Análise 4: através do questionário aplicado na primeira semana, verificou-se que 42 alunos (27 da escola pública e 15 da privada) possuíam câmeras analógicas, 11 alunos (6 da pública e 5 da privada) possuíam câmeras digitais, 23 alunos (14 da pública e 9 da privada) não possuíam, e 6 alunos (4 da pública e 2 da privada) não responderam ou faltaram no dia do questionário. Tomou-se a decisão de mudar o plano inicial, onde se pensava num grupo maior de alunos participando das sessões de fotografia, ou até mesmo

a turma inteira nos períodos de aula. Seguem alguns dos motivos que levaram a esta decisão:

- a) desperdício de tempo com o tratamento de equipamentos de diversas marcas;
- b) falta de interesse demonstrada pelos alunos nas câmeras analógicas, que não dão retorno imediato da cena produzida. Fator esse, importante também para a qualidade do desenvolvimento das atividades propostas;
- c) a baixa qualidade da imagem analógica, e pela questão financeira de compra de filmes, além do tempo de tratamento destas imagens (uso de scanner);
- d) provável perda de controle da ordem, em situações com vinte jovens estudantes “soltos e armados” com câmeras fotográficas pela escola e locais da cidade;

Com isso, algumas câmeras que tinham sido recém compradas foram devolvidas, e optou-se pela aquisição de seis máquinas digitais de marca e resolução iguais. Além da facilidade de tratamento e edição de imagens, o ganho em qualidade no desenvolvimento das atividades foi decisivo. Todos os alunos e professores concordaram com as sessões de fotos no período da tarde.

As primeiras sessões com temas livres na escola continham a mesma curiosidade de saber quais as composições visuais retornariam nas fotos. O objetivo nas sessões seguintes, com o pedido para que os alunos retratassem o que mais e menos gostavam na escola, foi de demonstrar como é possível criar idéias e conceitos através de imagens. Como o número de alunos da escola pública era maior, marcou-se dois dias, ao invés de um na escola privada.

Foi perguntado aos alunos sobre o que eles gostariam de fotografar, e respostas mais citadas como preferidas, foram: de paisagens, pessoas, animais, carros, prédios históricos, flores e plantas, além de cenas que eles chamavam de bizarras, engraçadas e ou curiosas. (ou seja, pontos de vista fora do comum). A sondagem sobre os lugares onde poderíamos ir foi importante, pois em cada local pensado, íamos prevendo quais cenas poderíamos encontrar, e assim elaboramos um roteiro preliminar.

5ª Semana (29 de agosto a 02 de setembro):

- Escola Pública:

- Terça: foram expostas as fotos tiradas na quinta passada, e analisadas a partir do princípio de acabamento;
 - Quinta: foram expostas as fotos tiradas na sexta passada, e analisadas a partir do princípio de simetria. Também foi feito agendamento das próximas sessões;
 - Sexta (tarde): compareceram 5 alunos da 8ª série na primeira sessão e 5 alunos da 7ª série na segunda. Desta vez, foi pedido que tirassem fotos livres, e também de pontos determinados da escola, como: sala dos professores, bar, biblioteca, mural, quadra de esportes, etc;
- Escola Privada:
- Terça: foram expostas as fotos tiradas na quarta passada, e analisadas a partir dos princípios de acabamento e simetria;
 - Quarta: foi apresentado as turmas o software MPV, e foram explicados os conceitos básicos de uma ferramenta deste tipo. Após foram feitos alguns testes com fotos buscadas na internet. Também foi feito agendamento das próximas sessões;
 - Quinta (tarde): compareceram 6 alunos da 7ª série na primeira sessão e 4 alunos da 8ª série na segunda. Foi pedido que tirassem fotos livres, e também de pontos determinados da escola, como: sala dos professores, bar, biblioteca, mural, quadra de esportes, etc.

Análise 5: o objetivo do pedido de fotos de lugares determinados na escola foi para ter a produção de vários pontos de vista de um mesmo tema.

Para o uso do fotoblog, todos os alunos preencheram os dados cadastrais e logo foram autorizados pelo administrador. Explicou-se, que temporariamente este software seria para uso exclusivo daquelas turmas, e que o utilizaríamos para trabalhar com as fotos produzidas no projeto.

Em todas as sessões de fotos, quando necessário eram lembradas as formas de uso das câmeras, não só pelo professor, mas entre os alunos. Com o passar do tempo, todos estudantes já sabiam (mesmo sendo a sua primeira vez), décor as instruções iniciais em cada sessão, que eram: “Todos devem sempre colocar a cordinha da câmera presa no braço, não esqueçam disso. Não troquem de câmera. Não corram e cuidem as escadas.

Estou sempre por perto, circulando com vocês, se acabar a pilha é só vir trocar. Quando terminar o tempo, nos encontramos aqui”.

Algumas fotos desta semana podem ser vistas no Anexo B (páginas 114 e 115) com exemplos de simetria e acabamento.

6ª Semana (05 a 09 de setembro):

- Escola Pública:
 - Terça: não houve aula, pois os alunos tinham ensaio para o desfile de 7 de setembro no dia seguinte;
 - Quinta: foram expostas as fotos tiradas na sexta passada, e analisados os diversos pontos de vista dos lugares pré-definidos;
 - Quinta (tarde): compareceram 4 alunos da 8ª série em sessão única. Definimos que iríamos fotografar nas mediações da escola, pelas praças, dando voltas nas quadras, em busca de cenas de inverno, pois o tempo estava frio e ventoso;

- Escola Privada:
 - Terça: foram expostas as fotos tiradas na quinta passada, e analisados os diversos pontos de vista dos lugares pré-definidos;
 - Terça (tarde): compareceram 5 alunos da 7ª série na primeira sessão e 5 alunos da 8ª série na segunda. Definimos que iríamos fotografar nas mediações da escola, pelas praças, dando voltas nas quadras, em busca de cenas de inverno, pois o tempo estava frio e preparado para chuva. Com a segunda turma, saímos e voltamos logo para continuar fotografando dentro da escola, pois começou a chover;
 - Quarta: não houve aula, devido ao feriado nacional de 7 de setembro.

Análise 6: no trabalho com os diversos pontos de vista dos lugares pré-definidos, foi feita em sala de aula uma eleição para escolha das melhores fotos de cada lugar. Com isso, analisamos novamente as fotos selecionadas, desta vez, numa tentativa de entender quais as composições e a organização dos elementos que nos fizeram escolhê-las. Um exemplo desta atividade pode ser visto no Anexo C (páginas 116 e 117), com fotos de 8 alunos de uma bicicleta que estava pendurada num dos corredores da escola. A bicicleta seria o

prêmio de uma campanha da escola. A foto selecionada pelas turmas com 78% do total do votos na 7ª série e com 90% dos votos na 8ª série, foi a de número 6.

A experiência de sair da escola pela primeira vez foi bastante tranqüila. O que se repetiu em todas as outras saídas, aliando a disciplina e um ótimo clima entre os participantes.

7ª Semana (12 a 16 de setembro):

- Escola Pública:

- Terça: foram expostas e analisadas as fotos tiradas na quinta passada. Foram apresentados os princípios gestálticos de agrupamento de objetos por similaridade, proximidade e continuidade;
- Terça (tarde): compareceram 4 alunos da 8ª série em sessão única. O grupo decidiu fotografar cenas com movimento de chegadas e partidas, por isso fomos para a rodoviária da cidade;
- Quarta (tarde): compareceram 4 alunos da 7ª série em sessão única. O grupo decidiu ir ao Centro de Cultura e Minijardim Zoológico da cidade. Foi decidido que cada aluno teria uma tarefa, que era além de fotografar cenas livres, cada um deveria produzir fotos com destaque para um elemento visual (cor, textura, forma e direção), como por exemplo, um aluno deveria fotografar cenas onde aparecessem no máximo 3 cores;
- Quinta: foram expostas as fotos tiradas na terça e quarta, e analisadas a partir dos princípios de proximidade, similaridade e continuidade;

- Escola Privada:

- Terça: foram expostas e analisadas as fotos tiradas na terça passada. Foram apresentados os princípios gestálticos de agrupamento de objetos por similaridade, proximidade e continuidade;
- Quarta: uso do fotoblog com as fotos produzidas pelos alunos. Estas fotos foram disponibilizadas em um endereço da internet conhecido somente entre os alunos;
- Quinta (tarde): compareceram 4 alunos da 8ª série em sessão única. A pedido da orientadora educacional da escola, fotografamos a Ronda

Crioula que estava sendo realizada no pátio, então a nossa busca era por cenas do tradicionalismo gaúcho.

Análise 7: nesta semana, chegamos à metade do período proposto, com as múltiplas atividades (sala de aula, laboratório e sessões de fotografia) tendo boa aceitação e sendo desenvolvidas com entusiasmo. A sessão com a divisão de tarefas foi importante para reforço em sala de aula, com novos exemplos dos elementos visuais. Algumas fotos desta semana podem ser vistas no Anexo D (Páginas 118 e 119).

8ª Semana (19 a 23 de setembro):

- Escola Pública:
 - Segunda (tarde): compareceram 3 alunos da 7ª série em sessão única. Fomos no campus universitário da ULBRA;
 - Terça: foram expostas e analisadas as fotos tiradas na segunda. Após, foram analisadas cenas de filmes, de televisão e de revistas, numa revisão dos princípios vistos em aula;
 - Terça (tarde): reunião com professores para apresentação do projeto;
 - Quinta: foram apresentadas e feita uma comparação entre as fotos das capas dos dois jornais diários da cidade; Após, o professor de geografia conversou com os alunos sobre o projeto “Rio Jacuí: é riqueza nossa”, onde os alunos poderiam participar com a produção de fotografias sobre as belezas e problemas do rio;
 - Sexta (tarde): compareceram 3 alunos da 7ª série e 3 alunos da 8ª série em sessão única. Acompanhados do professor de geografia e da orientadora educacional, percorremos em dois carros, três pontos das margens do rio Jacuí (Ponte do Fandango, Seringa e Praia Nova);

- Escola Privada:
 - Terça: foram expostas e analisadas as fotos tiradas da Ronda Crioula, e o resto de tempo foi destinado para uso do fotoblog;
 - Quarta: foram apresentadas e analisadas cenas de filmes, de televisão e de revistas, numa revisão dos princípios vistos em aula. E, também foi feita a comparação entre as fotos das capas dos dois jornais;

- Quarta (tarde): compareceram 5 alunos da 7ª série em sessão única. Os alunos alegaram que ainda não tinham fotografado a escola, então decidimos permanecer lá e dividimos as tarefas, com cada aluno responsável por buscar cenas que priorizassem um dos princípios aprendidos;
- Quinta (tarde): compareceram 4 alunos da 7ª série na primeira sessão e 4 alunos da 8ª série na segunda. Na primeira fomos ao Quartel (3º Batalhão de Engenharia e Combate), e na segunda fomos fotografar em um dos cemitérios da cidade. Os dois lugares foram escolhidos pelos alunos.

Análise 8: as aulas com a apresentação de cenas de filmes , televisão e revistas, tinham como objetivo proporcionar a comparação entre as composições visuais dos profissionais e dos estudantes, entendendo que o processo de criação é o mesmo.

Durante as primeiras semanas do projeto, percebeu-se que muitos dos professores de ambas as escolas, se mostravam curiosos com as atividades e sessões de fotografia, e até mesmo desconfiados às vezes, com comentários do tipo: “Porque eles tiram tanta foto? De onde surgiu tantas câmeras? Isso é um curso de fotografia? O que vocês estão fazendo aqui pelo pátio tirando fotos? Vocês deveriam é estar na sala estudando!”. Então, a pedido da diretora e da orientadora educacional da escola pública, foi destinado um tempo para apresentação do projeto na próxima reunião de professores, que acabou realizando-se nesta semana.

Na reunião, a maior parte dos professores se mostrou interessada, e foram surgindo idéias e sugestões de aplicação nas suas disciplinas. Todas as questões foram debatidas, e foi explicado que no momento o projeto não poderia se alastrar para não perder o foco, mas no próximo ano talvez, algumas idéias poderiam ser postas em prática. O professor de geografia, depois da reunião comentou sobre um projeto que estava acontecendo em várias escolas, onde os alunos poderiam participar com desenhos e poesias sobre o rio que banha a cidade, e perguntou se em alguma das sessões nós poderíamos ir ao rio, se dispondo a acompanhar a atividade. A proposta foi aceita, e a sessão de fotos nas margens do rio foi muito enriquecedora.

Algumas fotos desta semana podem ser vistas no Anexo E (páginas 120 e 121).

9ª Semana (26 a 30 de setembro):

- Escola Pública:
 - Terça: foram apresentadas as fotos produzidas na sexta passada, com os comentários do professor de geografia, fazendo uma análise dos conceitos da sua disciplina (solos, erosão, margens, encosta, etc). Após foi feita uma votação, onde os alunos deram notas de 5 a 10 para uma seleção de 60 fotografias, com o objetivo de escolher as 15 fotos que iriam representar a escola na exposição municipal de desenhos, poesias e também fotografias do rio;
 - Quinta: não houve aula, pois os alunos participaram de uma atividade sobre a coleta seletiva de lixo. Na ocasião foram divulgadas as fotos produzidas do rio para as outras turmas da escola;
 - Sexta (tarde): compareceram 3 alunos da 8ª série na primeira sessão e 4 alunos da 7ª série na segunda. Na primeira, fomos na Catedral e na praça do Château d'Eau. Na segunda, fomos no Parque da Fenarroz;

- Escola Privada:
 - Terça: foram expostas e analisadas as fotos tiradas na quarta e quinta passadas, a partir de todos conceitos aprendidos em aula;
 - Quarta: uso do software MPV, priorizando a seção das Galerias;
 - Quarta (tarde): compareceram 4 alunos da 7ª série na primeira sessão, 4 alunos da 7ª série na segunda e 4 alunos da 8ª na terceira. Na primeira, fomos visitar o Asilo Municipal na semana do idoso. Na segunda, fomos numa propriedade de uma das alunas para fotografar cavalos e cenas do campo. Foi marcada também uma terceira sessão no horário da tardinha, para conseguirmos cenas do pôr-do-sol no campus da universidade local.

Análise 9: nas sessões em pontos turísticos da cidade, como o Château d'Eau e o Parque da Fenarroz, buscou-se novos ângulos, com cenas que se diferenciavam dos tradicionais cartões postais.

As 15 fotos selecionadas do rio Jacuí foram expostas durante duas semanas no mural da escola, e depois enviadas para exposição no evento municipal. Algumas fotos desta semana podem ser vistas no Anexo F (páginas 122 e 123).

10ª Semana (03 a 07 de outubro):

- Escola Pública:
 - Terça: foram revistas as fotos selecionadas do projeto do rio, e desta vez, foram analisadas a partir dos conceitos aprendidos em aula, no intento de compreender o todo das fotos “vencedoras e perdedoras”;
 - Quinta: foram apresentadas e analisadas as fotos produzidas na sexta passada. No tempo restante, a pedido do alunos, foram apresentadas algumas fotos produzidas pelos estudantes da outra escola;

- Escola Privada:
 - Terça: foram apresentadas e analisadas as fotos produzidas nas três sessões da quarta passada;
 - Terça (noite): reunião com professores para apresentação do projeto;
 - Quarta: a professora de português participou da aula, conversando com os alunos sobre o projeto “Repórter por um dia” de um jornal local. Foi explicado sobre a exposição das fotos na Feira do Livro Municipal, e algumas fotos foram selecionadas. Também a pedido dos alunos, foram apresentadas algumas fotos dos estudantes da outra escola.

Análise 10: há tempos as turmas mostravam interesse em ver as fotos dos colegas de projeto da outra escola. Mas só agora, com as atividades bem encaminhadas e com um restante de tempo, a vontade foi realizada.

Da mesma forma que na escola pública, a pedido da diretoria da escola privada, foi apresentado o projeto na reunião dos professores que se realizou nesta semana. Com docentes de todos os níveis de ensino, o interesse e número de sugestões foi grande, com idéias para as séries iniciais (livrinho de história ilustrado), para as disciplinas de ciências (tipos de plantas), de história (pontos históricos), de educação física (manual com posições de alongamento, neste caso os modelos seriam os próprios alunos), entre outras. Foi aceita a sugestão da professora de português, que incentivou os alunos a criarem matérias para um jornal, com redações ilustradas pelas fotografias produzidas no projeto.

Nesta reunião ainda, uma professora que fazia parte da comissão organizadora da 21ª Feira do Livro Municipal, disse que poderíamos expor as fotos produzidas pelos alunos nos estandes do evento.

11ª Semana (10 a 14 de outubro):

- Escola Pública:
 - Terça: foi realizado um exercício para testar os conceitos expostos durante as aulas;
 - Quinta: num acordo com a professora de ciências, para compensar o feriado na outra escola, esta aula foi cedida para exibição de um vídeo que serviria para o trabalho com os alunos depois do término das atividades do projeto;

- Escola Privada:
 - Terça: foi realizado um exercício para testar os conceitos expostos durante as aulas;
 - Quarta: feriado do dia da criança.

Análise 11: o exercício realizado foi chamado de “ditado de imagens”, pois as fotos produzidas pelos alunos e definidas pelo professor eram apresentadas entre intervalos de 3 a 4 minutos. A cada vez um aluno ia decifrando os elementos e princípios existentes, e em seguida as dúvidas eram tratadas e os erros corrigidos pelos próprios colegas de classe. Verificou-se uma média de acertos das respostas esperadas de 65% nas primeiras tentativas.

12ª Semana (17 a 21 de outubro):

- Escola Pública:
 - Terça: foi apresentada uma palestra com um fotógrafo de um jornal local;
 - Terça (tarde): compareceram 6 alunos da 8ª série na primeira sessão e 4 alunos da 7ª série na segunda. O cenário era o da Feira do Livro na praça José Bonifácio;
 - Quinta: foram analisadas as fotos produzidas na terça;

- Quinta (tarde): compareceram 3 alunos da 8ª série na primeira sessão e 5 alunos da 7ª série na segunda. O cenário era o da Feira do Livro na praça José Bonifácio;
- Escola Privada:
 - Terça: foram apresentadas algumas fotos dos alunos da outra escola, e também analisadas fotos de um fotógrafo profissional do jornal local;
 - Quarta: foram analisadas as fotos produzidas na terça, além da apresentação de algumas fotos dos alunos da outra escola;
 - Quarta (tarde): compareceram 4 alunos da 8ª série na primeira sessão e 4 alunos da 7ª série na segunda. O cenário era o da Feira do Livro na praça José Bonifácio;

Análise 12: o objetivo da palestra do fotógrafo, foi de apresentar sua experiência como um profissional da área e permitir a conhecimento dos alunos desta possibilidade de carreira. Devido a compromissos, a palestra só aconteceu na escola pública, sendo que o fotógrafo disponibilizou o material para reapresentação na escola privada.

As sessões de fotografia na Feira do Livro foram a pedido da comissão organizadora. Durante o projeto, somando-se as da feira, foram produzidas 4.721 fotos (2.747 pelos alunos da escola pública e 1974 pelos alunos da escola privada). Deste total, foram selecionadas 250 para exposição na praça nos dias da feira. Após o término da feira, as fotos ficaram expostas por mais uma semana no centro de convivência do campus universitário. Encontra-se no Anexo G (contracapa) um CD com um arquivo “exposicao_feiradolivro2005.pps”, contendo todas as fotos da exposição.

13ª Semana (24 a 28 de outubro):

- Escola Pública e Privada:
 - Terça: encerramento do projeto;

Análise 13: o encerramento do projeto aconteceu com uma conversa com os professores e alunos, falando sobre os resultados alcançados e das possibilidade de continuidade no próximo ano. Foi feita uma confraternização em ambas as escolas com os alunos e professores e equipe diretiva. E claro, foram produzidas mais algumas fotos.

Análise Geral: após a realização das atividades, e partir de uma visão do todo, pode-se avaliar e descobrir novos pontos de vista da proposta aplicada. Este pontos são os seguintes:

- a) Notou-se que alguns alunos que tinham fotografado nas primeiras semanas faltavam nas aulas subseqüentes, onde sua produção seria exposta pra toda a classe. Este fato foi preocupante inicialmente, pois se entendeu que os estudantes tinham vergonha ou medo de receber as críticas dos colegas. Conforme psicopedagogos, esta é uma situação comum nesta faixa etária escolar, o receio à exposição. No entanto, com o passar das aulas e debates, isso deixou de ocorrer, quando todos foram percebendo os objetivos propostos de análise das composições visuais, e na maioria dos casos passou a acontecer o contrário. Ao final de cada aula, alguns alunos questionavam e comentavam: “Puxa, por que não passou aquela foto que eu tirei? Bah, tu nem falou muito daquela foto, eu acho que ela ficou legal. Mostra aquela foto que eu tirei de novo!”. Percebeu-se a mudança da vergonha e receio inicial pela coragem e vontade de se por a prova por sua obra, perante aos outros, neste caso por suas fotografias. Tentou-se deixar claro que a exposição e as críticas são essenciais para o crescimento de qualquer trabalho;
- b) Nas primeiras sessões de produção fotográfica, percebeu-se que durante a atividade e, justamente por ser ainda novidade, os alunos fotografavam quase tudo o que viam pela frente, sem muito critério. Na maioria dos casos, quando terminado o tempo, os alunos entregavam as câmeras e diziam: “Eu tirei foto de tal professor, do meu amigo, do banco, disso e daquilo”. Percebeu-se que o importante era fotografar a pessoa ou o objeto, sem grande preocupação de como estes apareciam na cena. Com o decorrer das análises em sala de aula, percebeu-se a mudança em relação a esta posição, quando se revelaram novas e diversas formas de composição de imagens. Nas sessões posteriores, notou-se que cada vez mais, durante a atividade, os alunos estavam mais atentos e questionadores do “terreno” de trabalho, quando esperavam, subiam ou se agachavam em busca de ângulos diferentes para retratar o que queriam, de cenas instigantes e curiosas até. E, no momento de entregar a câmera, uma frase era certa: “Espera aí, que eu vou apagar as que ficaram ruins”. Isso mostrou na maioria das vezes, a preocupação da autocrítica positiva, que se antecipava à exposição para o grupo;

- c) Notou-se inicialmente que a seqüência de análise dos elementos que compõe ou configuram uma cena visual, guiaram de certa forma a seqüência de fotos produzidas pelos alunos. Mesmo quando não era pedido na atividade, percebeu-se que depois de uma aula sobre o princípio de acabamento, as fotos subseqüentes vinham em bom número com esta característica. Assim como, depois do princípio de simetria e agrupamentos, de organização de cores, luz, formas e texturas, do conceito de poluição visual, até chegar ao desejado, quando os conceitos e técnicas interatuam na criação de “boas” imagens. Viu-se também que primeiramente na grande maioria as fotos vinham na horizontal, e só depois de um tempo que as produções trouxeram verticais e diagonais;
- d) Um fator interessante também observado foi a mudança de comportamento dos alunos quando iam para as sessões de fotos nas ruas ou em locais com pessoas desconhecidas. Nas primeiras vezes, muitos buscavam passar despercebidos, e tirar a foto sem chamar atenção, seja de uma pessoa ou lugar; Na última semana, os alunos que participarão das sessões nas tardes da feira do livro, estavam lá a “serviço” da comissão organizadora da feira, e como fotógrafos “oficiais”, muitos utilizavam naturalmente (sem treino ou ordem) abordagens do tipo: “Com licença, poderia tirar uma foto sua lendo um livro? Estou participando de um projeto da escola, e estamos fotografando momentos da feira. Será que eu poderia tirar uma foto da sua? (Resposta: Tudo bem) Então eu gostaria de te pedir pra ficar nesta posição, pois fica melhor pra foto, pode ser?”;
- e) Durante este projeto que aconteceu num curto período de tempo, alguns alunos não participaram das sessões de fotografia (num total de 82, 29 alunos não produziram fotografias), por motivos diversos como: incompatibilidade de horários na agenda das sessões; concorrência com os colegas com mais tempo disponíveis à tarde; escolha de não participar (3 alunos alegaram que não gostariam de participar das sessões, mas somente das aulas). Outros estudantes participaram apenas uma vez das sessões (30 alunos). Por ser um dos objetivos desta investigação, foi necessária a repetição de alguns grupos em mais de uma sessão (23 alunos, sendo 11 da escola privada e 12 da pública, num máximo de 4 sessões para cada um), para justamente permitir a observação destes sujeitos durante o desenvolvimento das atividades. Todavia, tantos os alunos que produziram ou não fotos, participaram ativamente das análises e debates em sala de aula. Ainda sobre as sessões de fotografia, optou-se em alguns momentos, pelo trabalho com grupos de 4 alunos mesmo com 6 câmeras disponíveis.

Primeiro pela capacidade de transporte no carro (1 professor motorista, e 4 alunos passageiros), quando era necessário ir a locais distantes da escola, e em segundo lugar pela possibilidade de acompanhamento mais individualizado;

- f) Com relação às unidades múltiplas escolhidas para o estudo de caso nesta investigação, com turmas de 7^a e 8^a séries de uma escola pública e outra privada, foi aplicado um questionário conforme relatado na primeira semana de aula, onde além de ter como objetivo conhecer melhor os alunos participantes e suas influências visuais, buscou-se também identificar possíveis pontos de discrepância entre as turmas, seja por motivos de faixa etária, classe social ou econômica. No entanto, neste primeiro momento, não foi detectado nenhum fator importante que pudesse distinguir os grupos. Observou-se que muitos dos alunos da escola privada já tinham estudado em escolas públicas e vice-versa. Em conversas com alunos, pais e professores, notou-se nestes casos específicos, que muitas vezes a escolha por uma escola ou outra (pública ou privada), acontecia por questões como: escola mais próxima de casa, escola onde os pais estudaram, ambiente com familiares, colegas e professores conhecidos; e não somente pelas condições financeiras atuais das famílias. Observou-se também que a maioria dos professores de ambas as escolas, lecionam em mais de uma instituição, sendo estas públicas e privadas. É claro, que existem questões que podem influenciar na qualidade de ensino, como o número de alunos em sala, materiais disponíveis e infraestrutura, mas no período de realização desta proposta não foram determinantes para uma análise diferenciada;
- g) A opção pelo desenvolvimento de um software educacional, nos moldes de um fotoblog, para utilização durante esta proposta foi com o intuito de criar uma ferramenta auxiliar que proporcionasse a manipulação das fotos produzidas pelos alunos, não só em momento de aula, mas fora dela também. Por isso, o software foi disponibilizado na internet de forma piloto. No entanto, percebeu-se durante o desenvolvimento do projeto, que o curto espaço de tempo (de três meses) era pouco para trabalhar as atividades da proposta metodológica, e ainda aprofundar o uso do software. Então, optou-se pela priorização das atividades de produção e análise a partir dos conceitos de Inteligência Visual. Reforça-se também que nos momentos de utilização do software nas aulas, pode-se comprovar seu potencial para fins educacionais, mais especificamente no que diz respeito à opção “Galerias”, onde os alunos e professores podem pesquisar imagens sobre temas e assuntos específicos, criados por eles próprios e por colegas.

4.1.3 Requisitos e Indicadores

A contribuição desta tese pode ser sintetizada na forma dos requisitos identificados para a realização da proposta metodológica, e na classificação dos resultados alcançados como indicadores.

Requisitos:

- 1) Os recursos materiais necessários para o desenvolvimento da proposta metodológica, foram utilizados: Software: aplicativos de edição de imagens e edição de slides, para organização da produção e preparação das aulas expositivas; e também foi desenvolvido um fotoblog para fins educacionais, disponível na internet; Hardware: câmeras digitais, que permitiram a produção fotográfica; computador e projetor multimídia, para projeção das fotos em sala de aula, permitindo a análise da produção, assim como, para exposição dos conteúdos da proposta. Ao invés de computador e projetor, poderia ter sido utilizado um aparelho de televisão com conexão para cabo de vídeo, por onde as fotos seriam projetadas diretamente das câmeras. Para as aulas com o uso do fotoblog, foi necessário um laboratório com computadores conectados a internet;
- 2) Como espaço físico para a aplicação da proposta, além de uma sala de aula com os recursos citados acima, fez-se necessário recursos para transporte dos alunos, quando as sessões de produção fotográfica aconteciam em locais distantes da escola;
- 3) Além do tempo determinado pelos período de aula na grade curricular pela manhã, também foi necessário disponibilidade de tempo para as produções fotográficas durante as tardes. Na soma das cargas horárias das quatro turmas, foram totalizadas 96 horas/aula, e aproximadamente 36 horas para sessões de produção fotográfica* (numa média de 24 h/a e 9 h/pf* por turma);
- 4) Como recurso de pessoal, é necessário um professor com conhecimentos técnicos básicos de fotografia (produção e edição), conhecimento dos conceitos da teoria da gestalt de percepção dos objetos, da linguagem e elementos de composição de imagens.

Indicadores:

- 1) Comprovou-se a hipótese inicial desta pesquisa, com a inclusão de uma disciplina – na forma de uma proposta metodológica preliminar – na grade curricular do quarto ciclo do ensino fundamental, envolvendo a abordagem da Inteligência Visual, através da teoria da gestalt de percepção dos objetos, o que fez com que os alunos tomassem conhecimento de conceitos próprios para Educação Visual;
- 2) O instrumento da fotografia se mostrou potencializador das capacidades de autoria do estudantes. Permitindo com que os alunos pudessem conhecer melhor as manifestações visuais em que estão envolvidos, entender suas organizações e saber que também eram capazes de criar, produzir e dirigir “boas” imagens. Com o ato de fotografar, disponibilizou-se um tempo para observar e questionar cenas de mundo próximas, em busca de novos pontos de vista;
- 3) Esta busca do novo, leva a entender que durante o desenvolvimento desta proposta metodológica, existiu um espaço para o pensamento criativo. Tarefa esta, não só importante para compreender os objetos visuais que nos cercam, mas saudável também em muitas outras disciplinas e situações no ambiente de aprendizagem da escola;
- 4) Afirma-se que nos tempos de hoje, são imprescindíveis as pesquisas, tentativas e propostas de novas metodologias para educação. Principalmente quando fazem uso da tecnologia e meios atuais de comunicação, tirando-os da condição de demasia para usá-las para o bom tratamento das informações, e proporcionar assim um ambiente propício para aprendizagem, e de acordo com as exigências da nossa época.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Sei de muito pouco. Mas tenho a meu favor tudo o que não sei... é a minha largueza.” (Clarice Lispector)

Esta tese inclui-se na linha de pesquisa Ciência Cognitiva Aplicada deste Programa de Pós-Graduação. Espera-se ter contribuído para a pesquisa brasileira em Informática na Educação, através da inclusão da discussão da importância da Inteligência Visual na formação dos alunos na escola deste novo milênio. E, também, ter contribuído para consolidar o PPGIE como um programa formador pesquisadores e professores com visão diferenciada de Educação numa abordagem inter e transdisciplinar.

O autor deste trabalho tem publicações dentro das áreas de conhecimento que vieram finalizar neste trabalho, todavia, esta tese foi pensada como um projeto piloto, e por isso não foi possível publicações durante seu desenvolvimento, justamente por ainda não possuir resultados que justificariam uma maior divulgação. Agora sim, estes resultados serão enviados para apreciação e debate em eventos e revistas qualificadas nesta área de pesquisa, reafirmando também a vontade exposta nos trabalhos futuros, de replicação desta versão preliminar da proposta metodológica.

Por fim, considera-se que o “educar para observar”, é uma expressão criada para sintetizar os resultados encontrados nesta investigação, e para reiterar o propósito de vê-los amplificá-los. Entende-se, que com este trabalho, tem-se apenas o início de um processo lento e gradual de mudança, das práticas metodológicas de educação e cultura visual (seja na gestão ou na prática escolar), que não pode acontecer em curto espaço de tempo.

5.1 Trabalhos Futuros

Após o desenvolvimento desta tese, visualiza-se um conjunto amplo de possibilidades para novas pesquisas, experimentos, aperfeiçoamentos, estudos de caso, e uma aplicação do tema em questão em diversas áreas do conhecimento. Os trabalhos futuros, que se espera desenvolver, a partir dos resultados obtidos, são os seguintes:

Com relação à proposta metodológica:

1. Revisar as técnicas e atividades aplicadas nesta proposta, a fim de reformulá-las com o auxílio de outros profissionais especializados (fotógrafos, designers, ilustradores, entre outros) para se obter novas perspectivas e contribuições; Adequar a proposta inicial, para um tempo maior, onde possa ser executada durante um ano inteiro, com um período semanal;
2. Estruturar os passos da proposta num relatório, que fique disponível na página do projeto ou que seja enviado para outras escolas, permitindo o conhecimento e aplicação por outros professores;
3. Elaborar um plano para replicação em escolas que não possuam os mesmos requisitos, ou seja, os equipamentos, profissionais e tempo gastos neste trabalho, ou seja, como ajustar esta proposta para os mais diversos tipos de realidade;
4. Formatar os resultados encontrados nesta investigação para divulgação e apreciação em revistas e eventos qualificados da área, buscando o debate e a otimização das idéias iniciais;

Com relação ao software desenvolvido:

5. No protótipo atual, acertar pequenos detalhes de formatação e programação, e também disponibilizar conforme a sugestão dos alunos, descrita na análise da sétima semana, um endereço web exclusivo para cada usuário, como por exemplo: <http://www.meupontodevista.net/apelidodousuario>;
6. Numa outra versão, implementar algumas novas opções, como: a possibilidade do usuário (professor) criar/sugerir novas galerias; usuário pedir senha por e-mail ou lembrete; usuário possuir um perfil onde poderá ampliar seus dados de identificação, inclusive com foto pessoal; o administrador ter acesso total a todos os fotoblogs e galerias, com direitos de alterar senha, apelido, etc; resposta automática ao pedido de cadastro por e-mail do usuário no momento em que o administrador o autoriza; possibilidade de listar os usuários e galerias por mais de um tipo de campo, como por exemplo: ordem alfabética dos nomes, por cidade, por idade, etc;

7. Elaborar um manual/ajuda para o uso do software;
8. Conseguir espaço para hospedagem definitiva, assim como, conseguir apoio para bolsista programador, e ter a continuidade no desenvolvimento;

Com relação à produção fotográfica:

9. Analisar a produção fotográfica dos alunos, na sua evolução, verificando e compreendendo as mudanças ocorridas na composição visual durante o desenvolvimento de uma proposta metodológica como essa. Essa identificação poderá permitir uma reestruturação das técnicas e atividades realizadas, modelando-as de acordo com o público em questão numa nova experiência;

Com relação ao projeto Meu Ponto de Vista:

10. Ampliar o conhecimento no campo da fotografia, agregando ao projeto novos saberes sejam eles sobre: equipamentos, técnicas de produção ou edição, ou experiências de fotógrafos profissionais;
11. Fazer uma pesquisa quantitativa e qualitativa com um número maior de escolas, procurando conhecer melhor os alunos do quarto ciclo fundamental, no que diz respeito ao tratamento de imagens, podendo visualizar assim, dados que mostrem uma situação mais ampla, como de uma cidade e de uma determinada região;
12. Criar um grupo de estudos com professores de Educação Artística, e de outras disciplinas, almejando ampliar a troca de conhecimentos, e também para compreender melhor a realidade dos profissionais e dos métodos de ensino de artes visuais nas escolas do nosso país;
13. Transformar o projeto piloto Meu Ponto de Vista em um projeto educacional, com um alcance maior, onde poderá contar com a interação de cada vez mais, novos educadores e educandos. Assim, será possível ampliar o conhecimento visual que transita nas escolas, através das imagens de cada “mundo”, produzidas *in loco* por seus próprios habitantes, e principalmente criar a interação entre esses saberes, pelas riquezas das nossas culturas e das nossas diferenças.

6 REFERÊNCIAS

“Qualquer idéia que te agrade, por isso mesmo... é tua. O autor nada mais fez que vestir a verdade que dentro em ti se achava inteiramente nua...” ·(Das Idéias, Mario Quintana)

ACHUTTI, Luiz Eduardo Robinson. *Fotoetnografia: um estudo de antropologia visual sobre o cotidiano, lixo e trabalho*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 1997.

AMORETTI, Maria Suzana Marc. *Laboratório de Educação à Distância: Pesquisa em Ciências Cognitivas e Semiótica*. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/lead> Acesso em julho de 2005.

ANDLER, Daniel (org.). *Introdução às Ciências Cognitivas*. Trad. De Maria Suzana Marc Amoretti. São Leopoldo: UNISINOS, 1998.

ANDRADE, Rosane de. *Fotografia e Antropologia: olhares fora-dentro*. São Paulo: Estação Liberdade; EDUC; FAPESP, 2002.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte e Percepção Visual: uma psicologia da visão criadora*. Trad. de Ivonne Terezinha de Faria. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BORGES, Maria Eliza Linhares. *História e Fotografia*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BUCHALLA, Anna Paula. *Cérebro Devassado*. São Paulo: Abril - Revista Veja, ano 37 n. 31 p. 124-133 de 04/08/2004.

CNPq. *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*. Disponível em: <http://www.cnpq.br> Acesso em julho de 2005.

COSTA, João Vicente. *Fotolog e Fotografia Digital*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

DEMO, Pedro. *Introdução à Metodologia da Ciência*. – 2. ed. – São Paulo: Atlas, 1987.

DONDIS, Donis A. *Sintaxe da Linguagem Visual*. Trad. de Jefferson Luiz Camargo. – 2. ed. – São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FEITOSA, Charles. *Explicando a Filosofia com Arte*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

FELIZARDO, Luiz Carlos. *O Relógio de Ver*. Porto Alegre: Gabinete de Fotografia da Prefeitura Municipal de Porto Alegre – FUMPROARTE, 2000.

FERNANDES JUNIOR, Rubens. *Labirinto e Identidades: panorama da fotografia no Brasil [1946 – 1998]*. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

FERREIRA, Sueli (org.) *O Ensino das Artes*. Campinas: Papirus, 2001.

PHOTOBLOG. Disponível em: <http://www.photoblog.org> Acesso em julho de 2005.

FOTÓGRAPHOS. *Revista Brasileira de Fotografia*. Disponível em: <http://www.fotographos.com.br> Acesso em julho de 2005.

FOTOLOG. Disponível em: <http://www.fotolog.net> Acesso em julho de 2005.

GARDNER, Howard. *A Nova Ciência da Mente*. Trad. de Cláudia Malbergier Caon. - 3. ed. - São Paulo: da Universidade de São Paulo, 2003.

_____. *Arte Mente e Cérebro: uma abordagem cognitiva da criatividade*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GESTALT. *Society For Gestalt Theory And Its Applications*. (1978). Disponível em: <http://www.gestalttheory.net/> Acesso em julho de 2005.

GOMES FILHO, João. *Gestalt dos Objetos: Sistema de Leitura Visual da Forma*. - 6. ed. - São Paulo: Escrituras, 2004.

GURAN, Milton. *Por dentro do Olhar*. Revista *Photos* Ano 8 nº 45 Fev/Mar de 2005 p.53.

GUTIERREZ, Suzana de Souza. *O Fenômeno dos Weblogs: as Possibilidades Trazidas por uma Tecnologia de Publicação na Internet*. In: *Informática na Educação: Teoria & Prática*. – v.6, n.1 - Porto Alegre: PPGIE/CINTED - UFRGS, 2003.

HOFFMAN, Donald D. *Inteligência Visual: como criamos o que vemos*. Trad. de Denise Cabral C. de Oliveira. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

IABELBERG, Rosa. *Para gostar de aprender Arte*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

JUSTO, Carmem Sílvia Sanches. *Os meninos fotógrafos e os educadores: viver na rua e no Projeto Casa*. São Paulo: UNESP, 2003.

KANITZ, Stephen. *Observar e Pensar*. Revista Veja, Abril, edição 1865, ano 37, nº 31, 4 de agosto de 2004, página 18.

KIRST, Patrícia Gomes. *Fotográfico e Subjetivação: Hibridização, Multiplicidade e Diferença*. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação de Psicologia Social e Institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2000.

_____. *Curso de Fotografia e Processos Subjetivos (apostila e anotações em aula)*. Núcleo de Fotografia da FABICO/UFRGS. Porto Alegre, 2004.

KOFFKA, Kurt. *Princípios de Psicologia de la Forma*. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1954.

_____. *Perception: An introduction to the Gestalt-theorie*. (1954) Disponível em: <http://www.yorku.ca/dept/psych/classics/Koffka/Perception/perception.htm> Acesso em julho de 2005.

KÖHLER, Wolfgang. *Psicologia da Gestalt*. Trad. de David Jardim. - 2. ed. - Belo Horizonte: Itatiaia, 1980.

_____. *Gestalt Theory Today*. (1959) Disponível em: <http://psychclassics.yorku.ca/Kohler/today.htm> Acesso em julho de 2005.

LISPECTOR, Clarice. *A descoberta do mundo*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

LOSINA, Nede Lande. *Curso de Introdução à Fotografia (apostila e anotações em aula)*. Porto Alegre: FIJO – Fundação Irmão José Otão, 2004.

MARR, David. *Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information*. New York: W. H. Freeman and Company, 1982.

MCCRONE, John. *Como o Cérebro Funciona*. Trad. De Vera de Paula Assis. São Paulo: Publifolha, 2002.

MELLO, Hélio Campos. SUSEMIHL, Thomas. *Coleção Senac de Fotografia*. - vol. 2 e 5 - São Paulo: Senac, 2004.

MENA, Nuria Rodríguez. *Funcionamiento Visual*. In Manuel Bueno (org.); BUENO, Salvador Toro (org.). *Deficiencia Visual: aspectos psicoevolutivos y educativos*. cap. IV. Málaga: Ediciones Aljibe, 1994.

NOVAES, Aduino (org.). *O Olhar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

OLIVEIRA, Jô. GARCEZ, Lucília. *Explicando Arte: Uma iniciação para entender e apreciar as Artes Visuais*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

PCN. *Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Arte*. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

PINKER, Steven. *Como a Mente Funciona*. Trad. de Laura Teixeira Motta. – 2. ed. – São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

QUINTANA, Mario. *Rua dos Cataventos & outros Poemas*. Porto Alegre: L&PM, 1997

ROSSI, Maria Helena Wagner. *Imagens que falam: leitura da arte na escola*. Porto Alegre: Mediação, 2003.

SALLES, Filipe. *História da Fotografia*. Disponível em:
<http://www.mnemocine.com.br/fotografia/histfoto2.htm> Acesso em julho de 2005.

SANTAELLA, Lucia. NÖTH, Winfried. *Imagem: Cognição, Semiótica, Mídia*. – 2. Ed. – São Paulo: Iluminuras, 2001.

SANTA ROSA, Nereide Schilaro. *A arte de olhar*. São Paulo: Scipione, 2003.

SANTINI, Luiz Antônio. *De olhos abertos*. Porto Alegre: Corpore, 2003.

SINAY, Sergio; BLASBERG, Pablo. *Gestalt*. Buenos Aires: Longseller, 2002.

STANFORD. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Disponível em:
<http://plato.stanford.edu/entries/cognitive-science/#Oth> Acesso em julho de 2005.

STERNBERG, Robert J. *Psicologia Cognitiva*. Trad. de Maria Regina Borges Osório. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

TIEDEMANN, Klaus Bruno; SIMÕES, Edda Augusta Quirino. *Psicologia da Percepção I*. São Paulo: EPU, 1985.

_____. *Psicologia da Percepção II*. São Paulo: EPU, 1985.

TREISMAN, Anne. *A atenção, os traços e a percepção dos objetos*. in *Introdução às Ciências Cognitivas*. (cap 5, pp. 139-170) ANDLER, Daniel. (organizador) Trad. De Maria Suzana Marc Amoretti. São Leopoldo: Unisinos, 1998.

UALBERTA. *University of Alberta's Cognitive Science Dictionary*. Disponível em:
http://www.bcp.psych.ualberta.ca/%7emike/Pearl_Street/Dictionary/dictionary.html Acesso em julho de 2005.

VALENTINE, Emilie. *Photoblog Snap City*. Disponível em: <http://www.snapcity.com> Acesso em julho de 2005.

WERTHEIMER, Max. *Gestalt Theory (1924)*. Disponível em:
<http://gestalttheory.net/archive/wert1.html> Acesso em julho de 2005.

_____. *Gestalt Theory: The Max Wertheimer Page*. Disponível em:
<http://www.geocities.com/HotSprings/8646/> Acesso em julho de 2005.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. – 3. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2004

ZAGURY, Tânia. *O adolescente por ele mesmo*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

ANEXO A

Projeto MEU PONTO DE VISTA - Instrumento de Pesquisa

Este questionário faz parte de uma pesquisa do curso de Doutorado em Informática na Educação da UFRGS. Tem como objetivo levantar alguns dados sobre o que faz e como vive o adolescente brasileiro. Todos os dados serão utilizados de forma estritamente confidencial. O resultado será mais ou menos VERDADEIRO de acordo com o grau de sinceridade que cada um utilizar ao respondê-lo. Por isso, não deixe nenhuma questão sem resposta e reflita bem antes de responder. Faça uma revisão ao terminar. Desde já agradeço a sua colaboração.

1. Sexo: () masculino () feminino
2. Idade: () 12 anos () 13 anos () 14 anos () 15 anos () 16 anos () mais de 16 anos
3. Nº de irmãos: () não tenho () um () dois () três () mais de 3
4. Seus pais são: () casados () separados () solteiros () viúvo/a () não conheço
5. Você vive com: () meus pais () minha mãe () meu pai () outra pessoa. Quem? _____
6. Sua família mora em: () casa () apartamento () outro Qual? _____
7. Este imóvel é: () alugado () próprio () outro Qual? _____
8. Nº de pessoas que moram na sua casa: _____
9. Nº de aparelhos de TV () nenhuma () uma () duas () três ou mais
10. Nº de aparelhos de Vídeo Cassete () nenhum () um () dois () três ou mais
11. Nº de aparelhos de DVD () nenhum () um () dois () três ou mais
12. Nº de aparelhos de CD () nenhum () um () dois () três ou mais
13. Possui TV por assinatura? () sim () não
14. Possui computador? () sim () não
15. Possui acesso a internet? () sim () não Se sim, qual tipo: () discada () banda larga
16. Possui câmera fotográfica? () sim () não E, ela é: () analógica () digital
17. Possui câmera filmadora? () sim () não E, ela é: () analógica () digital
18. Possui assinatura de Jornais? () sim () não
19. Possui assinatura de Revistas? () sim () não
20. Possui algum instrumento musical? () sim () não (Se sim, você sabe tocar algum?)
Qual(is)? _____
21. Possui empregados na casa, inclusive faxineiras: () nenhum () um () dois () três ou mais
22. Você costuma ajudar nos serviços de casa?
() nunca () raramente () freqüentemente () sempre
23. O que você gosta de fazer nos momentos de lazer? _____
24. O que você costuma fazer nas férias escolares? _____
25. Viaja com que freqüência?
() nunca viajei () 1 vez p/ano () 2 vezes p/ano () 3 ou mais vezes p/ano
26. Já viajou para outro estado brasileiro? () sim () não Qual(is)? _____
27. Já viajou para o exterior? () sim () não Qual(is)? _____

ANEXO A

28. Com que freqüência você vai ao cinema? () nunca fui () raramente () freqüentemente
Defina sua resposta (nº de vezes por ano/mês/semana): _____
29. Com que freqüência você vai ao teatro? () nunca fui () raramente () freqüentemente
Defina sua resposta (nº de vezes por ano/mês/semana): _____
30. Com que freqüência você vai a uma galeria de arte?
() nunca fui () raramente () freqüentemente
Defina sua resposta (nº de vezes por ano/mês/semana): _____
31. Com que freqüência você vai a um museu? () nunca fui () raramente () freqüentemente
Defina sua resposta (nº de vezes por ano/mês/semana): _____
32. Você vê TV com que freqüência? () não vejo () em média 1 hora por dia
() de 1 a 3 horas por dia () de 3 a 5 horas por dia () mais de 5 horas por dia
33. Você costuma ver qual tipo de programa? (marque 1 para o principal, 2 para o segundo e assim por diante): () filmes () novelas () notícias () auditório () entrevistas () documentário
() esportes () outro(s) qual(is)? _____
34. Você costuma ler que tipo de publicação? () quadrinhos () revistas () jornais () livros
35. (Se você tem computador) Qual(is) o principal uso dele? (marque 1 para o principal, 2 para o segundo e assim por diante): () para fazer trabalhos escolares () jogar () trabalhar () outro(s) qual(is)? _____
36. (Se você usa a internet) Você usa para: (marque 1 para o principal, 2 para o segundo e assim por diante): () pesquisar () bate-papo () blog () fotoblog () páginas diversas Qual(is)?

37. Você sabe o que é um blog e um fotoblog? () sim () não
38. Se você possui um blog ou fotoblog, qual o endereço? _____
39. Você tem e-mail? () sim () não Se sim, qual o endereço? _____
40. (Se você tem câmera fotográfica em casa) Você gosta de fotografar? () sim () não
41. Você conhece algum fotógrafo? Cite o(s) nome(s): _____
42. Você tem algum livro de fotografias ou pinturas em casa? () sim () não Qual(is)?

43. Você possui algum problema de visão? Qual? _____
44. Se você uso óculos, qual o grau? _____
45. Já repetiu de ano alguma vez?
() sim, somente uma vez () sim, mais de uma vez () não, nunca
46. Já escolheu sua profissão? () sim () não Qual? _____
47. Caso sua resposta seja não, defina algumas profissões que você gostaria de seguir:

OBS: Este questionário foi adaptado da obra da professora Tania Zagury, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

ANEXO B

Exemplo de Simetria



Exemplo de Simetria

ANEXO B

Exemplo de Acabamento



Exemplo de Acabamento

ANEXO C



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

ANEXO C



Foto 7



Foto 8

ANEXO D



Rodoviária



Ronda Crioula

ANEXO D



Cruzamento



Praça

ANEXO E



Ponte do Fandango – Rio Jacuí



Seringa – Rio Jacuí

ANEXO E



Quartel – 3º Batalhão de Engenharia e Combate



Cemitério

ANEXO F



Catedral



Château d'Eau

ANEXO F



Asilo



Campo