

Universidade Federal de Pernambuco

Centro Acadêmico do Agreste

Núcleo de Design

**Os elementos gráficos, contidos nos cenários dos jogos de plataforma,
são perceptíveis para os usuários?**

DANIELI SPINDULA DA SILVA

Caruaru, 2010

Universidade Federal de Pernambuco

Centro Acadêmico do Agreste

Núcleo de Design

**Os elementos gráficos, contidos nos cenários dos jogos de plataforma,
são perceptíveis para os usuários?**

DANIELI SPINDULA DA SILVA

Orientadora: **Renata G. Wanderley**

Monografia de conclusão de curso
apresentada como requisito para
obtenção do título de bacharel em
Design da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do
Agreste no ano de 2010.

Caruaru, 2010

RESUMO

Acreditando que para o processo de construção de jogos de plataforma é necessário estudar o comportamento e as características do usuário para se projetar jogos representativos e compreensíveis para ele, este trabalho tem por objetivo analisar os elementos gráficos dos cenários de quatro jogos de plataforma: Paper Mario, Banjo Kazooie, Conker's bad fur day, The legend of Zelda: Majora's Mask. Estuda a forma dos objetos, o que eles tentam representar e o que expressam para os usuários. Analisa essa compreensão e seu processo com base em conceitos e teorias cognitivas (Psicologia da Gestalt, Abordagem ilusionista e a Abordagem simbolista), conceitos de forma, cor e textura. Para isso, realiza um estudo experimental com o intuito de analisar a eficácia dos cenários desses jogos e definir algumas diretrizes construtivas.

Palavras-chave:

Cognição, percepção, compreensão, jogos de plataforma, mensagem gráfica.

ABSTRACT

Believing that for the process of construction of platform games it is necessary to study the behavior and the characteristics of the user to project representative and understandable games for it, this work has for objective to analyze the graphical elements of the scenes of four games of platform: Paper Mario, Kazooie Banjo, Conker's bad fur day, The legend of Zelda: Majora's Mask. It studies the form of objects, what they try to represent and what they express for the users. It analyzes this understanding and its process on the basis of concepts and cognitive theories (Psychology of Gestalt, ilusionist Boarding and the simbolista Boarding), concepts of form, color and texture. For this, it carries through an experimental study with intention to analyze the effectiveness of the scenes of these games and to define some constructive lines of direction.

Keywords:

Cognition, perception, understanding, platform games, picture message.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Villa Savoye, Le Corbusier _____ p. 19
Fonte: Fernando Stickel
- Figura 2:** Cavalos _____ p.19
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.19.
- Figura 3:** Pontos _____ p.20
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.46.
- Figura 4:** Nivelamento e aguçamento _____ p.21
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.58.
- Figura 5:** Triângulos _____ p.22
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.94.
- Figura 6:** Retângulo e projeções _____ p.22
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.96.
- Figura 7:** Dois patos _____ p.23
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.114.
- Figura 8:** Egípcio: corpo vertical e braço oblíquo _____ p.23
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.115.
- Figura 9:** Diagrama da London Transport Corporation _____ p.24
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.115
- Figura 10:** Moça ou idosa? _____ p.25
Fonte: site ceticismo aberto
- Figura 11:** Catedral de Ruão, Monet, 1894 _____ p.28
Fonte: GOMBRICH, 2007, pág.45.
- Figura 12:** Castelo Sant'Ângelo, 1557. Anônimo. Xilogravura _____ p.29
Fonte: GOMBRICH, 2007, p.61.
- Figura 13:** Castelo Sant'Ângelo, C.1540. Anônimo. Pena e tinta _____ p.29
Fonte: GOMBRICH, 2007, p.61.
- Figura 14:** Castelo Sant'Ângelo, Roma. Fotografia moderna _____ p.30
Fonte: GOMBRICH, 2007, p.61.
- Figura 15:** Pigmalião. 1842. Daumier. Litografia _____ p.32

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.81.

Figura 16: Pygmalion. 1878. Burne Jones_____p.32

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.81.

Figura 17: Borrão de tinta de Roschach_____p.33

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.89.

Figura 18: Constelação do leão_____p.33

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.91.

Figura 19: Graphic Art in Easy Stages_____p.34

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.127.

Figura 20: Graphic Art in Easy Stages_____p.35

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.128.

Figura 21: Diagrama do crescimento das árvores. Leonardo DaVinci_____p.36

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.133.

Figura 22: Desenho esquemático. 1564. Heinrich Lautensack_____p.37

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.137.

Figura 23: A espiral de Fraser “princípio do etc.” _____p.39

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.156.

Figura 24: “The passport” Steinberg_____p.39

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.200.

Figura 25: Autre Monde, Escher, 1974_____p.40

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.206.

Figura 26: “Tom the Traveller” de Guy Bara _____p.42

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.289.

Figura 27: “Le Charivari” de Philipon_____p.42

Fonte: GOMBRICH, 2007, p.194.

Figura 28: Formas de simbolização_____p.44

Fonte: GOODMAN, 2006, p.24.

Figura 29: Denotação e exemplificação_____p.44

Fonte: Pesquisa direta

Figura 30: Signos comuns_____p.45

Fonte: Monografia de Camila Vasconcelos.

Figura 31: Identificação do conteúdo informacional	p.45
Fonte: Monografia de Camila Vasconcelos.	
Figura 32: Página de teste, Stroop	p.48
Fonte: GOODMAN, 2006, p.64.	
Figura 33: Desenvolvimento de personagens e cenários (jogo: METALmorphosis ©)	p.56
Fonte : Esteban; Bittencourt João R., 2005, p.28.	
Figura 34: Processo de modelagem no software <i>Avid Softimage XSI</i> ®	p.63
Fonte: Esteban; Bittencourt João R., 2005, p.31.	
Figura 35: Ficha utilizada para entrevista	p.64
Fonte: Pesquisa direta	
Figura 36: Imagem 01 do cenário de Paper Mario	p.66
Fonte: Extraída do jogo Paper Mario	
Figura 37: Imagem 02 do cenário de Paper Mario	p.66
Fonte: Extraída do jogo Paper Mario	
Figura 38: Imagem 03 do cenário de Paper Mario	p.67
Fonte: Extraída do jogo Paper Mario	
Figura 39: Imagem 04 do cenário de Paper Mario	p.67
Fonte: Extraída do jogo Paper Mario	
Figura 40: Imagem 05 do cenário de Paper Mario	p.68
Fonte: Extraída do jogo Paper Mario	
Figura 41: Imagem 01 do cenário de Banjo Kazooie	p.69
Fonte: Extraída do jogo Banjo Kazooie	
Figura 42: Imagem 02 do cenário de Banjo Kazooie	p.69
Fonte: Extraída do jogo Banjo Kazooie	
Figura 43: Imagem 03 do cenário de Banjo Kazooie	p.70
Fonte: Extraída do jogo Banjo Kazooie	
Figura 44: Imagem 04 do cenário de Banjo Kazooie	p.70
Fonte: Site RARE	
Figura 45: Imagem 05 do cenário de Banjo Kazooie	p.71
Fonte: Extraída do jogo Banjo Kazooie	

- Figura 46:** Imagem 01 do cenário de Conker's bad fur Day _____ p.71
 Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day
- Figura 47:** Imagem 02 do cenário de Conker's bad fur day _____ p.72
 Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day
- Figura 48:** Imagem 03 do cenário de Conker's bad fur day _____ p.72
 Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day
- Figura 49:** Imagem 04 do cenário de Conker's bad fur Day _____ p.73
 Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day
- Figura 50:** Imagem 04 do cenário de Conker's bad fur day _____ p.73
 Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day
- Figura 51:** Imagem 01 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask _____ p.74
 Fonte: Extraída do jogo The legend of Zelda: Majora's Mask
- Figura 52:** Imagem 02 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask _____ p.75
 Fonte: Extraída do jogo The legend of Zelda: Majora's Mask
- Figura 53:** Imagem 03 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask _____ p.75
 Fonte: Extraída do jogo The legend of Zelda: Majora's Mask
- Figura 54:** Imagem 04 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask _____ p.76
 Fonte: Extraída do jogo The legend of Zelda: Majora's Mask
- Figura 55:** Imagem 05 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask _____ p.76
 Fonte: Extraída do jogo The legend of Zelda: Majora's Mask
- Figura 56:** Nível de compreensão de Paper Mario (Usuários experientes) _____ p.77
 Fonte: Pesquisa Direta, 2010
- Figura 57:** Nível de compreensão de Paper Mario (Usuários inexperientes) _____ p.78
 Fonte: Pesquisa Direta, 2010
- Figura 58:** Nível de compreensão de Banjo Kazooie (Usuários experientes) _____ p.78
 Fonte: Pesquisa Direta, 2010
- Figura 59:** Nível de compreensão de Banjo Kazooie (Usuários inexperientes) _____ p.78
 Fonte: Pesquisa Direta, 2010

Figura 60: Nível de compreensão de Conker's bad fur day (Usuários experientes)_____p. 79

Fonte: Pesquisa Direta, 2010

Figura 61: Nível de compreensão de Conker's bad fur day (Usuários inexperientes)_____p. 79

Fonte: Pesquisa Direta, 2010

Figura 62: Nível de compreensão de The legendo f Zelda: Majora's Mask (Usuários experientes)____p. 80

Fonte: Pesquisa Direta, 2010

Figura 63: Nível de compreensão de The legendo f Zelda: Majora's Mask (Usuários inexperientes)_p. 80

Fonte: Pesquisa Direta, 2010

SUMÁRIO

RESUMO	3
ABSTRACT	4
LISTA DE IMAGENS	5
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETO DE ESTUDO	14
1.2 OBJETIVO GERAL	14
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4 METODOLOGIA CIENTÍFICA	14
CAPÍTULO 2 – COGNIÇÃO E PERCEPÇÃO	19
2.1 PSICOLOGIA DA GESTALT	19
2.2 ABORDAGEM ILUSIONISTA	29
2.2 ABORDAGEM SIMBOLISTA	49
2.4 ESTUDO COMPARATIVO DAS ABORDAGENS	51
2.5 A VISÃO DAS ABORDAGENS EM RELAÇÃO AO DESIGNER	53
CAPÍTULO 3 – <i>GAME DESIGN</i>	54
3.1 DESENVOLVIMENTO DO JOGO	55
3.2 PRINCÍPIOS BÁSICOS DE FORMA, COR E TEXTURA	65
CAPÍTULO 4 - PESQUISA EXPERIMENTAL: CONTEÚDO X USUÁRIO	64
4.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	75
4.2 CONCLUSÃO: AS DIRETRIZES	80
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS:	84
REFERÊNCIAS DE APOIO:	84

CAPÍTULO 1 | INTRODUÇÃO

Os jogos fazem parte da vida do ser humano. Desde a infância, as crianças buscam nos jogos uma maneira de se divertir, jogos de tabuleiro, dominó, entre outros, são os mais tradicionais. Vygotsky (1998) entende que o psiquismo é constituído nas interações sociais, o reino dos significados ou “funções superiores”, especificamente no ser humano, desenvolve uma vida em sociedade. Surgindo das inter-relações, a compreensão dos objetos e do mundo ao redor. Essa relação ocorre na primeira infância sendo uma fase crucial para esse desenvolvimento. Nessa fase que os primeiros jogos e brincadeiras, são as primeiras relações casuais da criança, tendo como base um raciocínio mais elaborado.

Estudos destacam os jogos como forma de ajudar no desenvolvimento mental. Grandó e Fini (2000) investigaram o uso de jogos de regras na educação matemática, descrevendo a construção dos procedimentos e conceitos matemáticos desenvolvidos pelos participantes em situação de jogo. Bêrni (2004) estudou a Teoria dos Jogos, onde é possível observar o comportamento dos usuários em relação à tomada de decisão e estratégias de ação.

Nas últimas décadas, os jogos de videogame foram ganhando espaço. O site G1 informou que os jogos são bastante lucrativos obtendo nos últimos anos faturamento mesmo em meio à crise econômica.

Há jogos para todas as idades, principalmente com o lançamento do console da Nintendo, o Nintendo Wii, que buscou atender todos os públicos inserindo o público idoso que até então não tinham uma atenção do mercado. A proposta do console é oferecer interação entre toda a família com a nova forma de jogar. O Nintendo Wii possui um controle/joystick que obedece ao movimento do usuário, o Wii mote, que facilita os movimentos para aqueles usuários que não possuem experiência com jogos. Mais recentemente a Microsoft lança o Kinect, o novo console que utiliza apenas os movimentos o jogador para realizar a ação, sem a necessidade de um controle.

Com o aumento do público e o grande faturamento da indústria, o lançamento de jogos e consoles foi impulsionado para oferecer cada vez mais satisfação e inovação aos usuários. Consoles com tecnologias que deixam os gráficos excelentes, como o Playstation – que utiliza a tecnologia blueray - e o próprio Xbox 360, exige que os gráficos acompanhem essa evolução.

Tal evolução é nítida nos cenários, que de acordo com a temática do jogo e o público-alvo, são os mais próximos da realidade. Entretanto muitas vezes apenas gráficos bem elaborados não são fundamentais para um sucesso de um *game*, tampouco a sua percepção. Acredita-se que é fundamental que os elementos contidos nos cenários sejam representativos para os usuários e eles entendam a mensagem gráfica, porque se essa mensagem não for entendida, o usuário abandonará o *game* por frustração ou impaciência.

Inicialmente os jogos serviam para o treinamento das tropas americanas e com o passar dos anos começou a ser usado como forma de entretenimento. O primeiro jogo propriamente dito foi o *SPACEWAR!*, desenvolvido por Steven Russel com seus amigos em 1962, o jogo fazia demonstrações das capacidades gráficas do processador de imagens de alta resolução.

Em 1972, Nolan Bushnell, popularizou as experiências lúdicas com Computer Space e outros jogos operados nas rotas de *pinballs*¹. Junto com um amigo fundou a Atari, a empresa de entretenimento eletrônico mais influente da época.

No ano de 1972 a Atari lança o Atari PONG, seu primeiro grande sucesso. O Atari PONG é lançado em forma de Arcade, que são máquinas de jogos de uso público operados por fichas ou moedas em casas especializadas. Os arcades fizeram um enorme sucesso nas décadas de 70 e 80 e popularizaram o conceito de entretenimento de forma simplista, consolidando o fenômeno Atari.

Esses foram os primeiros consoles, o Atari tornou-se referência até hoje por ter sido através dele a consolidação do mercado dos games. Observando a evolução gráfica dos games é notável que os jogos se tornaram mais interativos e perceptíveis, à medida que seus gráficos evoluíram.

Para entender a compreensão dos usuários é preciso estudar a psicologia da percepção, que é exposta nessa pesquisa através de duas correntes principais: a gestalt e a teoria construtivista. A psicologia da gestalt, representada por Arnheim (2008), entende a percepção como um processo sensorial que é resultante da reação de estímulos sensoriais através dos sentidos. Já teoria construtivista, é explanada por Gombrich (2007) e Goodman (2006). Gombrich acredita que a percepção ocorre por meio de perceptos e Goodman entende que a percepção ocorre como um processo mental, com referentes mentais, que são construídos pela experiência e pelo aprendizado.

O designer tem papel fundamental na percepção do usuário, pois o jogo sofre interferência direta do olhar do projetista. É necessário saber os desejos e limitações do

¹ Jogo eletromecânico onde o jogador manipula duas ou mais 'palhetas' de modo a evitar que uma ou mais bolas de metal caiam no espaço existente na parte inferior da área de jogo

público-alvo para que ele entenda a mensagem que está sendo emitida no *game*. No caso dos idosos, que são uma nova faixa etária inserida no mercado dos games, é preciso saber que este público ainda está se acostumando com o mundo com novas tecnologias e provavelmente não tem um repertório de outros jogos que possa auxiliá-lo; sendo indispensável uma linguagem mais intuitiva e próxima de sua realidade que o ajude a direcionar-se utilizando o seu repertório com conhecimentos adquiridos no seu cotidiano.

Algumas pesquisas focadas na cognição de ambientes virtuais vêm sendo desenvolvidas em caráter analítico e experimental como, por exemplo, o estudo de Garrido (2005), “A Perspectiva Sistêmica na Cognição humana a partir da influência das tecnologias do Cyberspace”, que busca compreender o comportamento humano em ambientes cibernéticos, a sua compreensão, experiência e interação. Outro estudo realizado com o enfoque nos games foi o estudo de Moura e Neves (2006), “O processo de navegação em games: investigando suas etapas e sinais”, este estudo analisa o direcionamento dos usuários em ambientes virtuais, buscando entender se os sinais dados no game são satisfatórios para os usuários. Para essa análise o jogo escolhido foi o *Age of Empire II*. Estas pesquisas já identificaram a importância da mensagem gráfica ser representativa para os usuários e a importância da interação dos designers com os usuários. Apesar da relevância dos aspectos tratados nestes estudos, pesquisas sobre o processo perceptivo e quais os fatores que auxiliam o usuário na percepção dos elementos que compõe os cenários, ainda não foram observados. Só é possível haver uma interação do designer com os usuários se o mesmo compreender as suas necessidades e limitações.

Assim essa pesquisa questiona:

1. Como acontece o processo perceptivo?
2. Quais elementos estão envolvidos?
3. Como estes elementos trabalham no processo de ambientação dos usuários?
4. Quais as recomendações para o desenvolvimento de cenários de jogos mais eficientes?

Enfim, essa discussão apresenta a importância dos cenários dos jogos de plataforma para contextualizar e orientar os usuários na realização das ações do jogo. Como também, demonstra a necessidade de estudar como ocorre os processos perceptivos desses usuários e o que influencia a sua percepção.

1.1 OBJETO DE ESTUDO

Os cenários dos jogos de plataforma.

1.2 OBJETIVO GERAL

Observar a eficácia dos cenários dos jogos de plataforma na caracterização dos elementos que conformam sua ambientação e na indicação das ações a serem realizadas.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 – Caracterizar o processo perceptivo, seus elementos e princípios;
- 2 - Indicar os principais fatores envolvidos no processo de compreensão dos cenários dos jogos de plataforma;
- 3 - Identificar os principais problemas nestes cenários;
- 4 - Definir algumas diretrizes para o desenvolvimento de ambientes de jogos mais eficientes.

1.4 METODOLOGIA CIENTÍFICA

Essa pesquisa terá caráter teórico-reflexivo ao discutir três abordagens de percepção visual; e caráter experimental com a observação das características dos elementos de conteúdo e gráficos empregados para a ambientação dos usuários nos jogos de plataforma, bem como os fatores envolvidos no processo de compreensão dessa ambientação.

Deste modo, o método de abordagem aplicado será o indutivo, pois as suas conclusões terão aplicação mais ampla do que a amostragem. E como método de procedimento geral da pesquisa será trabalhado o estruturalista, ao desenvolver uma estrutura orientadora para o tema através de várias idéias, teorias e dados. Através de análise de algumas cenas de quatro jogos de plataforma, de diferentes estilos, serão analisados a interação dos usuários com a composição dos cenários e os fatores envolvidos

no processo de compreensão desta ambientação para o desenvolvimento de algumas orientações para a geração de cenários mais eficazes.

Para trabalhar fundamentação teórica, tanto para as teorias de percepção visual como para os jogos em si, será empregado o método de procedimento comparativo que apontará as semelhança e particularidades de cada subtema.

Já a pesquisa experimental utilizará com técnica de pesquisa a observação direta intensiva através da entrevista semi-estruturada. Será investigado o conteúdo (tanto os elementos como a ação a ser realizada) percebido pelos usuários diante de alguns cenários e questionados os motivos dessa interpretação.

CAPÍTULO 2 | COGNIÇÃO E PERCEPÇÃO

Analisando vários autores que tentavam definir o que era ciência cognitiva, Gardner define *“como um esforço contemporâneo, com fundamentação empírica, para responder questões epistemológicas [...] principalmente aquelas que são relativas à natureza do conhecimento.”* (id, 2003, p.19). Mesmo o termo sendo ampliado, ele o aplica sobretudo aos esforços de explicar o conhecimento humano.

A cognição se caracteriza por processos básicos (atenção, percepção, memória, consciência, linguagem e raciocínios cotidianos e lógicos) e complexos correspondem à formação de conceitos, resolução de problemas e aprendizagem), sendo todos esses processos interligados e dependentes .

Destacando a percepção, o processo perceptivo possui dentre outras, duas correntes principais: a gestalt e a teoria construtivista. A psicologia da Gestalt, usando como base Arnheim (2008), entende a percepção como um processo sensorial que advém de estímulos sensoriais provocados pelas formas. A abordagem construtivista trabalhada na ótica de dois autores: Gombrich (2007) que enfatiza o caráter hipotético dos processos perceptivos e Goodman (2006) que usa como base a percepção como um processo mental, em que o indivíduo utiliza referências mentais que são construídas pela experiência e aprendizado.

2.1 PSICOLOGIA DA GESTALT

Filho (2004) apresenta um pouco da escola da Gestalt, que estuda o conjunto de princípios científicos da percepção sensorial. Por meio de vários estudos e pesquisas experimentais, os gestaltistas formularam suas teorias sugerindo uma resposta ao porquê de algumas formas agradarem e outras não. A psicologia da forma se apóia na fisiologia do sistema nervoso, procurando explicar a relação sujeito-objeto no campo da percepção. Filho (2004) diz que o que acontece no cérebro não é idêntico ao que acontece na retina e que a excitação cerebral não acontece em pontos isolados, mas por extensão. *“[...] não existe, na percepção da forma, um processo posterior de associação das várias sensações. A primeira sensação já é de forma, já é global e unificada”* (FILHO, 2004, p 19).

Tal definição de Filho (2004) possui semelhança com o pensamento de Arnheim (2008) que entende que nós não vemos um objeto separadamente e sim como um todo.

“Ver algo implica em determinar-lhe um lugar no todo: uma localização no espaço, uma posição na escala de tamanho, claridade ou distância” (ARNHEIM, 2008, p.4).

O objetivo do estudo de elementos como: os princípios, relações e mecanismos formais estudados na gestalt, são de torná-los comunicáveis. O aprofundamento dessa abordagem é no estudo sobre equilíbrio que Arnheim define como: *“o estado de distribuição no qual toda ação chegou a uma pausa.”* (ARNHEIM, 2008, p. 13). São discutidas, através desse estudo, relações entre os objetos e elementos observados em mensagens visuais.

A abordagem expõe os conceitos sobre uma escala de tamanho, claridade, orientação e distância, que influencia na percepção do equilíbrio nas informações transmitidas visualmente. Dependendo do modo que são utilizados esses recursos, pode-se criar a sensação de equilíbrio ou desequilíbrio em uma mensagem gráfica. Para o autor, o equilíbrio orienta a mente humana por indução, a partir do que é visto no espaço. É importante diferenciar indução de interferência lógica. A indução acontece durante o processo perceptivo, baseia-se no acúmulo de conhecimentos que foram adquiridos e tiram conclusões de maneira espontânea. As interferências lógicas são operações mentais que ocorrem no processo de interpretação das informações visuais ao acrescentarmos algo ao que estamos visualizando.

Arnheim (2008) diz que a experiência visual deriva de forças que induzem o olhar do leitor, que percebe a informação através de estímulos sensoriais, e envia a mensagem do mundo visível para o cérebro, essas forças são denominadas como forças perceptivas. A informação é transmitida aos nossos olhos, a experiência visual é criada partir do momento que essa informação é percebida, à medida que as forças perceptivas atuam. O referido autor propõe uma reflexão sobre equilíbrio físico e equilíbrio psicológico para que se entendam melhor as forças perceptivas.

Arnheim questiona por que o equilíbrio é uma qualidade necessária para os padrões visuais se algumas pessoas gostam de equilíbrio e outras não. Para a física o equilíbrio *“é o estado no qual as forças, agindo sobre um corpo, compensam-se mutuamente”* (ARNHEIM, 2008, p. 11). Ele completa dizendo que se consegue o equilíbrio de maneira simples por meio de duas forças de igual resistência que puxam em direções opostas. A definição para o equilíbrio físico aplica-se corretamente para o equilíbrio visual, uma vez que como um corpo físico, cada padrão visual finito possui um fulcro ou centro de gravidade. O equilíbrio possui uma certa importância, pois uma composição desequilibrada parece

acidental, seus elementos parecem mudar de lugar ou forma, buscando conseguir um estado que melhor se relacione com a estrutura total.

Existem duas propriedades dos objetos visuais que exercem influência no equilíbrio: peso e direção. Considera-se peso a intensidade da força gravitacional que atrai os objetos para baixo, porém visualmente pode manifestar-se em outras direções sendo considerado um efeito dinâmico. A direção é uma das propriedades das forças que constituem um sistema equilibrado que consiste na configuração de eixos estruturais de objetos sendo determinada por vários fatores, dentre eles, a atração de elementos vizinhos.

Os fatores que influenciam o peso são: a localização, a profundidade espacial, o tamanho, o interesse intrínseco, o isolamento, a configuração e o conhecimento.

A localização, por exemplo, utiliza parâmetros como dentro ou fora, distante ou não do eixo do centro, dentre outros que são aplicados às composições visuais e percebidos como pesados ou não visualmente devido à localização do objeto que é visualizado.

Outro fator que influencia no peso é a profundidade espacial. *“Quanto maior for a profundidade alcançada por uma área do campo visual, maior será seu peso”* (ARNHEIM, 2008, p.16). O peso depende também do tamanho. O tamanho assim como a profundidade também determina o peso visual, até mais que outros fatores que possam possuir peso igual. Em relação ao tamanho, outro fator que influencia a ideia de peso visual é a irradiação de luz sobre a superfície do objeto que mostra as suas cores, transmitindo a impressão de peso quando faz uma superfície parecer maior ou menor se for mais clara ou mais escura, respectivamente.

Em relação ao interesse intrínseco, que afeta o peso compositivo, Arnheim diz que a atenção do observador à mensagem visual pode ser pelo assunto, pela complexidade formal ou até mesmo pelos desejos e temores do observador, que não encontra um equilíbrio pictórico numa determinada imagem assustadora.

A forma do objeto também passa a ideia de peso. O conhecimento já adquirido, o repertório do observador também contribui muito. Um exemplo disso são as construções, o conhecimento prévio sobre o peso do concreto e as vigas de ferro induz o observador a relacionar o peso do teto às colunas que o sustentam (figura 1), percebendo equilíbrio e desequilíbrio.



Figura 1: Villa Savoye, Le Corbusier – Fonte: Site do Fernando Stickel

Além do peso, a gestalt apresenta outra propriedade que influencia no equilíbrio visual: a direção. Como o equilíbrio é a compensação de forças e o que foi visto de peso, compreende-se que a direção influencia sobre o equilíbrio de uma mensagem visual. Considerando o peso que exercem elementos vizinhos aos objetos, direcionando o olhar para um determinado ângulo (figura 2), a nossa mente produz um equilíbrio visual ao observar indicações de direção e pesos.

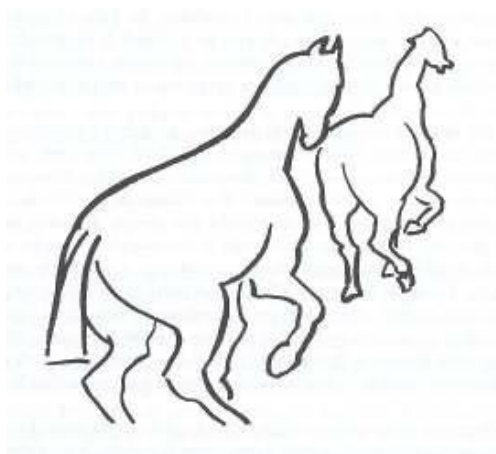


Figura 2: Cavalos – Fonte: ARNHEIM, 2008, p.19.

O equilíbrio visual é obtido de várias maneiras. A quantidade de elementos em uma composição visual pode ser pequena ou grande e transmitir a sensação de equilíbrio.

Arnheim faz uma observação em relação à localização de objetos em composições visuais como fator de equilíbrio. Ele afirma que uma composição visual equilibrada com dois elementos iguais deve estar na mesma altura, pois se um dos dois estiver mais alto deve estar menor. O objeto maior, segundo o eixo vertical de orientação no espaço perceptivo, adquire mais peso visual na parte superior. Deve-se considerar a existência da desconexão entre a orientação no campo visual e no espaço físico. Diferente do espaço

perceptivo, no espaço físico, devido à concentração de objetos que estão próximos ao solo, a parte inferior do espaço transmite a impressão física mais pesada.

A direita e esquerda, assim como a localização alta e baixa nas composições visuais também possuem oposição. Dois objetos iguais posicionados na metade esquerda e na metade direita de um plano, de uma superfície, o objeto da metade direita transmite a impressão de que tem tamanho maior no campo visual.

A configuração perceptiva é a combinação do objeto que enxergamos no meio físico, a luz que incide sobre ele e transmite a mensagem visual e o sistema nervoso do observador. A configuração, diferente da forma, não considera os aspectos espaciais, embora a modificação da orientação espacial do ambiente possa mudar a configuração por contraste.

A captação essencial é um fator muito importante no entendimento sobre o que é configuração. Quanto à experiência visual, Arnheim afirma que há influência do passado sobre essa experiência. O repertório visual que o observador carrega consigo determina muitas vezes o que ele vê (figura3).

“Somos capazes de nos familiarizar com as coisas de nosso ambiente precisamente porque elas se constituem para nós através das forças da organização perceptiva agindo a priori, e independente da experiência, permitindo-nos, por isso, experimentá-la”. (Gaetano Kanizsa, apud. ARNHEIM, 2008, p.41).

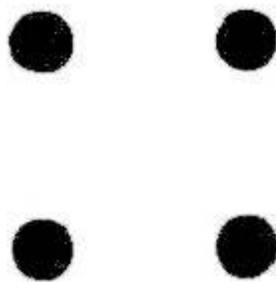


Figura 3: Pontos – Fonte: ARNHEIM, 2008, p.46.

Não é apenas a familiaridade que influencia na configuração de um objeto, mas também o contexto que o mesmo está inserido. Os psicólogos da Gestalt explicam esse tipo de fenômeno como a lei básica da percepção visual: “qualquer padrão de estímulo tende a

ser visto de tal modo que a estrutura resultante é tão simples quanto as condições dadas permitem.” (ARNHEIM, 2008, p.47). Arnheim define a simplicidade como uma experiência subjetiva de um observador que não sente nenhuma dificuldade em entender o que ele visualiza.

A simplicidade na representação facilita a compreensão, entretanto não é uma regra geral. Entendendo que a percepção seja uma espécie de comunicação entre o objeto ou uma informação visível e o observador, a simplicidade da representação pode facilitar a comunicação da mensagem visual que será transmitida, uma vez que diminui o número de elementos e informações que possam prejudicar a leitura. *“quanto menos a quantidade de informação necessária para definir uma dada organização em relação a outras alternativas, tanto mais provável que a figura seja prontamente percebida”*. (HOCHBERG, apud Arnheim, 2008, p. 50).

Diante dessas afirmações que a simplicidade facilita a percepção visual, Arnheim apresenta um estudo que mostra a tendência das pessoas em simplificarem a informação visual que vê-las. Num experimento realizado as figuras 04 “a” e “d” são apresentadas a um grupo de pessoas que representam o que vêem simplificando o motivo e nivelando a informação, reduzindo as características estruturais e aumentando a simetria, conforme está representado nas figuras 04 “b” e “e”. Outro grupo de pessoas representa as figuras 04 “c” e “f”, aguçando a assimetria e, mesmo sem reduzir o número de elementos, aumentam a distinção entre ambigüidades, facilitando assim a percepção do observador através da simplificação que o modelo obtém.

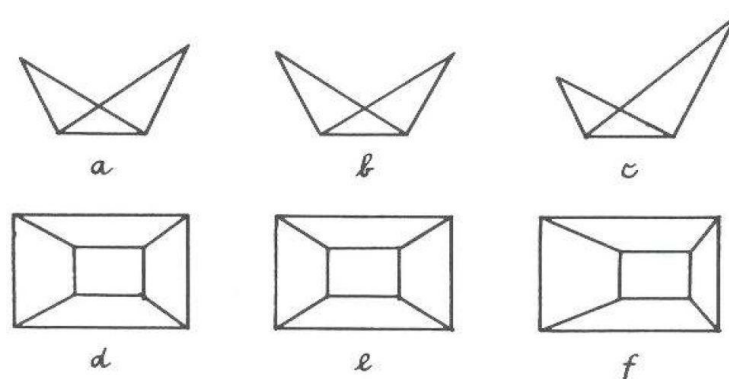


Figura 4: Nivelamento e aguçamento – Fonte: ARNHEIM, 2008, p.58.

A percepção da configuração do objeto nos faz distinguir semelhanças e diferenças visuais. Quando o ser humano percebe a semelhança, ele cria associações mentais, unindo experiências visuais adquiridas no passado com as do presente, fazendo agrupamentos. É natural que ao visualizar imagens de pessoas e animais, por exemplo, façamos agrupamentos mentais dessas categorias. Agrupam-se também formas que estão

desordenadas ou com tamanhos diferentes, muito próximas ou distantes, mais claras ou escuras. As similaridades são agrupadas por nós ao percebermos as semelhanças e diferenças, sejam elas de formas, cores, tamanho ou proximidade.

Um dos diversos fatores que influenciam na percepção da forma é a orientação espacial. Um exemplo dado por Arnheim é apresentado na figura 5, as duas figuras possuem o formato triangular, entretanto estão configuradas de maneira diferente. A projeção, além da orientação espacial é um fator que influencia na forma dos objetos e nas informações que vemos.

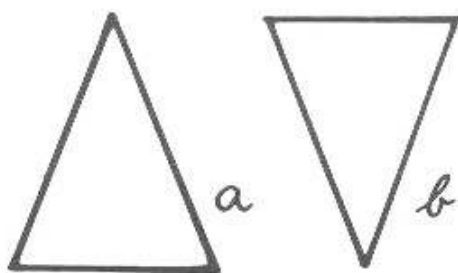


Figura 5: Triângulos - Fonte: ARNHEIM, 2008, p.94.

Na orientação espacial os objetos não se alteram nas suas formas geométricas, sua identidade visual permanece a mesma. Quando o objeto é projetado, um novo esqueleto estrutural é produzido, com algumas alterações de formas e tamanhos como é apresentado na figura 6. Se os objetos tridimensionais são modificados quando são projetados, como eles devem ser representados?

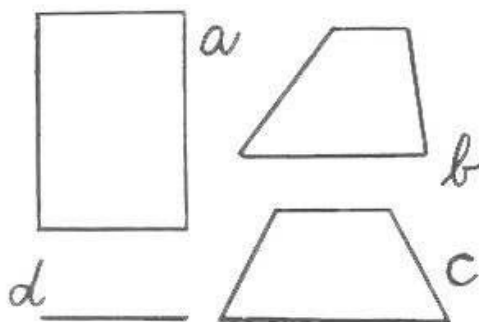


Figura 6: Retângulo e projeções - Fonte: ARNHEIM, 2008, p.96.

A abordagem apresenta que os objetos bidimensionais são representados através de conceitos visuais, no caso das representações tridimensionais, é como se fosse uma reprodução do mundo físico representando características essenciais do que é observado.

Arnheim considera um dos recursos para representar a forma, a sobreposição. O autor exhibe dois exemplos que evidenciam a associação pretendida pela sobreposição,

facilitando assim o entendimento da mensagem que está sendo representada. Através desse recurso da sobreposição é construída uma unidade visual que facilita o entendimento do observador, pois fica mais fácil de identificar o paralelismo das aves ou as duas direções do braço oblíquo e corpo vertical do homem (figuras 7 e 8).



Figura 7: Dois patos – Fonte: ARNHEIM, 2008, p.114.

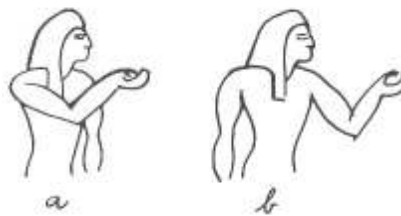


Figura 8: Egípcio: corpo vertical e braço oblíquo
Fonte: ARNHEIM, 2008, p.115.

A abordagem reflete acerca da aparência da realidade. Arnheim acredita que não se trata de gosto ou julgamento e sim de percepções diferentes. O que verdadeiramente importa é o assunto que é retratado, independentemente de como é percebido, no entanto tal pensamento não desvaloriza a forma. A representação de uma forma é determinada não só pelo material que é utilizado, mas também pelo estilo de representação das características. A forma pode ser representada por vários estilos e materiais, o que importa é que ela comunique ao observador.

Arnheim faz uma interessante observação a respeito da representação da forma. O autor fala que não é preciso criar uma forma inédita e sim que se pode representar um conteúdo antigo com uma forma nova, um novo conceito de um velho assunto.

Um exemplo apresentado pelo autor é a representação da forma humana por crianças em fase de desenvolvimento. Nessas representações é notório que as crianças reproduzem o que vêem, utilizando formas diferentes para desenhar um mesmo tema. Neste caso, as diferentes formas não se deram por questão de originalidade ou invenção de formas, mas sim por uma questão de representação de um conceito visual.

A representação gráfica é fundamental para a transmissão de informações visuais, o estudo de seus estilos e da sua percepção facilita o entendimento da mensagem. Os fatores perceptivos estudados são indispensáveis para que informações relevantes que devem ser comunicadas em manuais técnicos, textos científicos e outros, sejam percebidos pelo observador sem ambiguidade. Um bom exemplo de uma representação eficiente é o mapa de bolso do metrô de Londres (figura 9). Trata-se de uma representação simples e que expõe apenas informações necessárias.

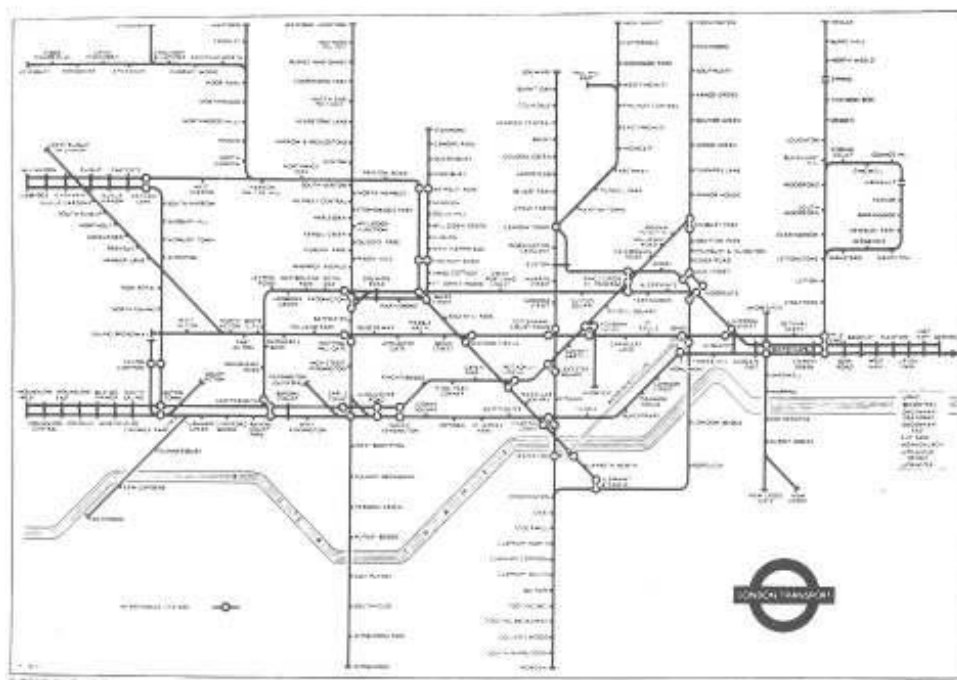


Figura 9: Diagrama da London Transport Corporation - Fonte: ARNHEIM, 2008, p.115.

Um estudo muito importante da Gestalt é a influência que a luz exerce na percepção de informações visuais. É necessário direcionar a representação para a informação que se deseja transmitir, um artifício relevante na acentuação gráfica é a iluminação, pois é graças a ela que enxergamos os objetos.

Na física, qualquer objeto ou superfície possui luminância ou qualidade reflexiva, que é quando um objeto tem a capacidade física de absorver e refletir luz. A distribuição de luz e sombra dá ao observador a sensação de um objeto tridimensional, uma vez que essa distribuição de forma gradual faz com que se perceba as dimensões visuais. Em relação às sombras, Arnheim diz que pode haver distorções na imagem do objeto e sua projeção, pois depende da fonte de luz que o ilumina e da posição do observador. *“a luz é apenas um meio de tratar com os objetos. A luz e a sombra são observadas, mas dificilmente dela tendo noção exata. Elas definem a forma e a posição espacial das coisas [...]”* (ARNHEIM, 2008, p.310).

No início do renascimento a luz ainda era usada como um meio de modelar o volume. Nem sempre os artistas pintam a luz no modo que eles observam o ambiente, utilizam o artifício do efeito perceptivo da luz para destacar ou obscurecer determinados pontos da figura que está representando. Os estudiosos concluem que há um simbolismo na luz, a ausência de luz ou o contrário ativo percebido pela obscuridade na natureza, outros sentidos são atribuídos, conferindo determinada simbologia que representam conceitos que são impostos a luz ou a escuridão, como o bem ou o mal por exemplo.

Arnheim considera a dimensão como sendo a mais eficiente para a discriminação visual, entretanto nenhum artifício é tão imprescindível para representar e comunicar uma informação visual como a cor. A cor enriquece a discriminação visual e cada cultura percebe de maneira diferente, mas a percebe. As cores podem possuir diferentes nomenclaturas e sensações, mas independente da idade ou formação do ser humano a cor é percebida de maneira igual, exceto pessoas daltônicas.

Resumindo:

A abordagem da gestalt se resume à ênfase no fator sensorial. O equilíbrio orienta a mente humana por indução e há a interferência lógica que faz o leitor acrescentar algo ao que vê, sendo influenciado por experiências passadas, pelo seu repertório. Ainda em relação ao leitor, a abordagem fala da influencia da familiaridade e o contexto que o elemento está inserido e as semelhanças que criam associações e facilitam a percepção.

2.2 ABORDAGEM ILUSIONISTA

Diante da visão da gestalt, abordada por Arnheim, é necessário entender também a visão de Ernest Gombrich. Gombrich apresenta uma abordagem ilusionista, um tanto quanto tendenciosa no âmbito psicológico, no sentido que enfatiza o caráter hipotético dos processos perceptivos. Para o autor “*a subjetividade da visão não exclui padrões objetivos de exatidão representativa*” (GOMBRICH, 2007, p.4).

Para introduzir essa abordagem e para entender a diferença entre interpretação de imagens e o que esta pesquisa busca entender, é possível observar no exemplo da figura 10, que demonstra que não é difícil entender as duas possíveis interpretações da imagem e sim como acontece a transição entre as duas formas de interpretação.



Figura 10: Moça ou idosa? – Fonte: site ceticismo aberto

Pesquisas no campo da psicologia da percepção devem ser, de acordo com Gombrich, suplementados cada vez mais com uma pesquisa linguística da imagem visual. Temas como relações perceptivas (realidade x representação), convenções (imagens x ícones) e enfoque mental (atenção seletiva), são tratados nesta abordagem que se inicia fazendo uma reflexão questionando a representação do mundo visível de modos distintos por diferentes idades, estilos e países. Essa abordagem afirma que a ilusão é difícil de descrever ou analisar e explana a crença dos gregos que dizem que se maravilhar é o primeiro passo para obter sabedoria e que, quando estamos deixando de nos maravilhar, estamos comprometendo o aprendizado.

A história da representação visual foi se misturando com a psicologia da percepção. A contemplação da natureza, essa questão cognitiva, o estilo entrou em discussão como um problema prático. As descobertas impressionistas e os debates aumentaram o interesse pelos mistérios da percepção visual.

Alhazen (1038 d.C), o maior estudioso árabe que estudou os processos da visão, ensinou que todos os sentidos têm o seu papel na percepção, segundo ele “nada que seja visível é entendido pelo sentido da visão isoladamente, salvo a luz e as cores”. Gombrich fala que o conhecimento nos chega através dos sentidos e faz uma distinção entre “emoção”, que é o mero registro de estímulo, e o ato mental da percepção uma “inferência inconsciente”. A forma nas artes figurativas era um “problema” argumentado psicologicamente pelos impressionistas. Hildebrand diz que:

“Se tentarmos analisar nossas imagens mentais para encontrar seus constituintes primários, descobriremos que são compostos de dados sensoriais derivados da visão e de memórias do tato e do movimento. [...]Qualquer tentativa por parte do artista de eliminar tal conhecimento é fútil, porque sem ele não poderia perceber o mundo.”(HILDEBRAND, 1893, *apud*. GOMBRICH, 2007, p.13)

A representação depende do olhar que cada um vê a natureza, “*todo estilo visa a uma fiel reprodução da Natureza, e a nada mais, mas cada qual tem sua própria concepção de Natureza*” (RIEGL, *apud* GOMBRICH, 2007, p. 16). Gombrich reconhece a imensa complexidade dos processos de percepção e não tem a menor pretensão de compreendê-los

completamente. O modo como opera o processo visual é algo que não pode se dar como entendido, devido a sua complexidade.

A teoria ilusionista diz que aprendemos a diferenciar os perceptos, não temos apenas impressões dos sentidos que são elaborados e transformados em uma percepção. “*Não aprendemos a ter perceptos, mas a diferenciá-los*” (J.J. Gibson *apud* GOMBRICH, 2007, p. 24). É preciso aprender a manipular pistas ambíguas da visão para não copiar o que se vê e sim criar uma ilusão indistinguível.

Bruner e Postman definem bem o modelo teórico que essa abordagem se baseia. “*Todos os processos cognitivos, seja sob a forma de perceber, seja sob a de pensar ou lembrar, representam ‘hipóteses’ que o organismo levanta... Exigem ‘respostas’ sob a forma de alguma experiência ulterior, respostas que as confirmarão ou desacreditarão*” (id, *apud*, GOMBRICH, 2007, pág.24).

A psicologia da percepção visual é tratada pela abordagem ilusionista em quatro partes, onde são discutidos os limites da semelhança, **função** e **forma**, a forma do observador, **invenção** e **descoberta**. Gombrich fala na discussão dos limites da segurança as diferenças entre **enganar** e **sugerir** ou **recordar** certas **relações**. Através de representações de pinturas em tela, fotografias, vasos, pisos, desenhos a lápis, dentre outros, que a relação da representação visual com a realidade se dá em virtude do homem reagir às relações entre signos e a natureza.

O pintor Winston Churchill se refere a um processo de codificação que começa em trânsito entre nossos olhos e nossa mente consciente. Há uma adaptação fisiológica em nossas retinas e graças a essa adaptação percebemos as relações entre as coisas e passamos a enxergar a representação do real como um aspecto familiar. Mesmo sem uma fidelidade na representação essas relações acontecem (figura 11), como nessa pintura de Monet que há a adaptação fisiológica da retina para reconhecer a forma familiar de uma catedral.



Figura 11: Catedral de Ruão, Monet, 1894 - Fonte: GOMBRICH, 2007, pág.45.

Gombrich discute sobre as relações existentes nas representações visuais e destaca como é difícil a função dos restauradores de obras de arte, pois eles devem considerar que não devem restaurar apenas as cores, a sua pigmentação original e sim a psicologia da percepção, o maior desafio do restaurador é preservar as relações sobre determinada representação.

Os “contextos mentais” são abordados, pois são relacionados com nossas expectativas diante das informações, como define Gombrich: *“Toda cultura e toda comunicação dependem da interação entre expectativa e observação”* (id, 2007, p. 53).

Gombrich fala sobre a verdade dos estereótipos. Ele discorre sobre como o “temperamento” ou “personalidade” do artista, suas preferências seletivas, pode ser uma das causas da transformação do motivo nas mãos do artista. Essas transformações que ocorrem devido ao temperamento e a personalidade do artista são reunidas e formam o “estilo” do mesmo. Quando uma transformação é muito notada fala-se que o motivo foi estilizado.

As limitações técnicas são influentes na representação visual, pois o artista pode ficar limitado pelo seu instrumento. Quando o artista escolhe sua técnica, ele vê o motivo com outros olhos, absorvendo o que pode ser representado com aquela técnica ou instrumento.

Na mente de quem vai representar algo, transmitir uma mensagem visual exige um universo de formas, fórmulas ou esquemas, que são acrescidos de elementos distintos para serem reconhecidos com o que se deseja representar. Na mente há uma espécie de formulário que na medida em que se representa se preenche esses espaços em branco. Nas figuras 12 e 13 é possível entender como essas fórmulas foram usadas na representação do castelo de Sant'Ângelo em Roma. Na figura 14 o retrato é real do castelo representado nas duas últimas figuras a partir de esquemas de castelos, torres e pontes.



Figura 12: Castelo Sant'Ângelo, 1557. Anônimo. Xilogravura - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.61.



Figura 13: Castelo Sant'Ângelo, C.1540. Anônimo. Pena e tinta - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.61.



Figura 14: Castelo Sant'Ângelo, Roma. Fotografia moderna - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.61.

Há sempre um referencial como base para representar a realidade. Os artistas usavam um esquema familiar composto do que aprenderam a retratar, pela forma tradicional da representação. Representar algo já existente exerce fascínio no artista, mesmo ele se esforçando pra retratar a realidade, *“o familiar será, sempre, o ponto de partida para a representação do desconhecido; uma representação existente exerce sempre certo fascínio sobre o artista, mesmo quando ele se esforça para registrar a verdade”* (GOMBRICH, 2007, p.72).

O artista procura na realidade a ser representada o que ele pode reproduzir de acordo com o seu referencial, implantando seu estilo. O fato é que o artista vê o que pinta em vez de pintar o que vê. Isso compreende a busca de uma realidade que o artista tenha a capacidade de reproduzir, como diz bem Nietzsche sobre o Realismo:

*“Toda a Natureza, fielmente – mas por qual estratégia
Será possível sujeitar a Natureza ao jugo da Arte?
Seu menor fragmento é ainda infinito!
E assim ele pinta somente o que lhe agrada.
E o que é que lhe agrada? O que sabe pintar!”*
(F.W. NIETZSCHE, 1895, *apud.* GOMBRICH, 2007, p.75)

A abordagem fala da questão como escolha do motivo a ser representado, não apenas pela vontade como também pela habilidade. Há uma seletividade entre os profissionais, os artistas procuram motivos que se adéquem ao seu estilo e treinamento. Os escritores são um exemplo interessante para comparar com os artistas, pois eles precisam

de um conhecimento prévio para “copiar” a realidade, uma vez que o escritor necessita conhecer o vocabulário, por exemplo.

As representações visuais têm origem na mente humana, Gombrich diz que na linguagem da arte precisa-se de um esquema bem resolvido para descrever o mundo visível em imagens, pois para ele, representar visualmente é algo que opera com imagens conceituais, parte de um conceito, e sendo assim, considera que toda arte é conceitual e que todas as representações são reconhecíveis pelo seu estilo. *“O ponto de partida de um registro visual não é uma certeza, mas uma conjectura condicionada pelo hábito e pela tradição, o que chamamos de ‘ver’ é condicionado por hábitos e expectativas.”* (GOMBRICH, 2007, p.77).

Os limites da semelhança apresentam um grande ensinamento, nesta abordagem os conceitos existem como elementos constituintes da realidade, independente da linguagem que é usada. A representação apenas retrata o mundo da nossa experiência sobre este conceito. Gombrich destaca que *“a forma de uma representação não pode estar divorciada da sua finalidade e das exigências da sociedade na qual a linguagem visual dada tem curso”*. (GOMBRICH, 2007, p.78)

Gombrich dedica uma parte de seus estudos à função e à forma e é exatamente nessa parte que ele desperta reflexões sobre a influência que a representação exerce sobre a mente humana. Numa dessas reflexões ele cita um escrito de Leonardo da Vinci, onde ele diz que o pintor pode dominar a tal ponto a mente dos homens, que eles podem se apaixonar por um quadro que não representa uma mulher real.

Em outra reflexão Platão compara um pintor a um carpinteiro. O carpinteiro, quando faz um sofá, traduz a ideia ou um conceito de um sofá em matéria. O pintor que representa o sofá do carpinteiro em um quadro, apenas copia a imagem do objeto, estando distante do conceito. Esta reflexão é baseada na filosofia de Platão, entretanto há vários teóricos que concordam e divergem desse ponto de vista.

O próprio Gombrich lembra que muitos sofás são construídos a partir de um projeto, que é baseado em desenhos anteriores a execução e indaga se será verdade que o sofá do escultor é uma representação, entendendo representação como uma referência a outra coisa, então o sofá é apenas um símbolo que dependerá do contexto. Lembrando que a transformação de um objeto em um símbolo depende do contexto, não há uma distinção clara entre realidade e aparência. Como no mito de Pigmalião, que esculpi uma mulher a seu gosto, e se apaixonou por ela (figuras 14 e 15). Um produto pode não representar outro, porém assumir a sua postura depende da intenção em representar. *“Aquilo que chamamos de ‘cultura’ ou ‘civilização’ funda-se na capacidade de fazer, de inventar usos inesperados e de criar substitutos*

artificiais. [...] o mundo do homem não é só um mundo de coisas tangíveis, é um mundo de símbolos, no qual a distinção entre realidade e faz-de-conta é, ela própria, irreal.” (GOMBRICH, 2007, p.85).



Figura 15: Pigmalião. 1842. Daumier. Litografia
Fonte: GOMBRICH, 2007, p.81.



Figura 16: Pygmalion. 1878. Burne Jones –
Fonte: GOMBRICH, 2007, p.81.

O simbolismo sustenta que para a mente humana os limites das definições do simbolismo são elásticos. Ele diz que nem no pensamento nem na percepção aprende-se a generalizar. O que acontece é que aprendemos a particularizar, a articular, a fazer distinções onde antes havia apenas massa indiferenciada. Para exemplificar usa-se a ideia da construção de um boneco de neve, que no começo é apenas um amontoado de neve que vai se moldando até que se satisfaça uma definição mínima para o motivo representado.

Para combater a ideia de que a criação de um símbolo constitui uma particular abstração, Gombrich dá o exemplo da percepção dos peixes de engasgata, que em uma pesquisa realizada por Konrad Lorenz, se colocavam de alerta em seus aquários quando um caminhão dos correios, de cor vermelha, passava diante da janela. Os peixes relacionavam o vermelho do caminhão com uma situação de perigo, provocando uma reação violenta.

No estudo de forma e função também é abordado a metáfora da imagem, a barreira entre a imagem e a realidade, mostrando que é a razão que insiste na diferença entre o que é real e o que é metafórico. Picasso e Fougasse são exemplos de que quando as imagens são articuladas de maneiras diferentes elas assumem novo papel de consequência no contexto em que foram inseridas.

Neste campo há várias reflexões, bem como reflexões sobre a “projeção”, como no “teste de Roschach” em que borrões de tintas (figura 16) são oferecidos para interpretação. Roschach observou que existe uma diferença apenas de grau entre a percepção ordinária, o

registro de impressões em nossas mentes, e as interpretações devidas à “projeção”. Diante dessa visão de Roschach, Gombrich acentua a diferença de grau, mais do que a natureza, entre aquilo que chamamos de “representação” e aquilo que chamamos de objeto natureza. Como exemplos dessas ideias são lembradas as representações das constelações (figura 17) que ajustam ou removem planos em função da representação. Conclui-se que a representação não é uma réplica, pois não precisa ser idêntica ao motivo, em alguns casos pode representar outro, pois *“percentem à mesma classe por que desencadeiam a mesma reação.”* (GOMBRICH, 2007, p.94).



Figura 17: Borrão de tinta de Roschach –
Fonte: GOMBRICH, 2007, p.89.

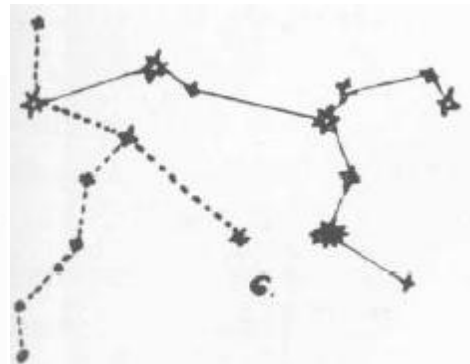


Figura 18: Constelação do leão – Fonte:
GOMBRICH, 2007, p.91.

Outro ponto muito importante a ser considerado nesse estudo é a questão das crenças, que são ligadas às imagens de modo que influenciam na maneira em que são percebidas e desencadeiam outras reações, “... a imagem era vista como mais do que um signo. Escorpiões não devem ser colocados em túmulos; poderão fazer mal aos mortos.” (GOMBRICH, 2007, p.95).

Refletindo sobre a revolução grega, Gombrich descreve o processo de reflexão que passa pelas fases de “esquema e correção”. É necessário que se conheça um esquema antes de pensar em ajustá-lo às necessidades de retratar algo. As crianças são citadas como exemplo, pois crescem num mundo bombardeado por imagem que assumem múltiplas funções: retratar, ilustrar, decorar, atrair ou expressar emoção. Elas estão o tempo todo absorvendo e captando os padrões e esquemas do mundo adulto.

A arte egípcia é um item interessante de ser lembrado, uma vez que estava adaptada a função de retratar, apresentando as informações visuais e memórias cerimônias. Diante dessa concepção de representação, “fazer” e “registrar” se fundem. As imagens representam o que foi e o que sempre será, as duas coisas atuam de forma conjunta, de modo que o tempo se detém na simultaneidade de um imutável “agora”.

A figuração é discutida nessa abordagem. Os gregos relutavam em admitir a narrativa das imagens, temiam a ilustração, a figuração, por ser algo que pudesse transmitir uma mentira, afetando assim a reputação. Já os egípcios praticamente não conheceram ilustração narrativa, no sentido moderno da expressão. Para eles, apenas os ideogramas representavam a verdade.

Para Gombrich, qualquer distinção entre “como” e “o quê” é impossível de manter. A criação de toda imagem está submetida, quem representa algo visualmente baseia-se em esquemas visuais para, a partir desses, fazer ajustes que adaptem a imagem à realidade.

Esta abordagem diz que deve haver **observação** para que se faça a **representação**. Destaca que **representar** não é apenas um trabalho de observação, mas de experimentação constante. *“A natureza não pode ser imitada ou ‘transcrita’ sem ser primeiro desmontada e montada de novo. Esse é um trabalho não só de observação mas também de experimentação incessante.”* (GOMBRICH, 2007, p.121).

A abordagem fala de tópicos sobre fórmula e experiência mostrando as *schematas*² e como os antigos se referiam a elas, como *cânon*³, relações básicas, geométricas, que é necessário que o artista conheça para a construção de uma figura plausível (figura 18).

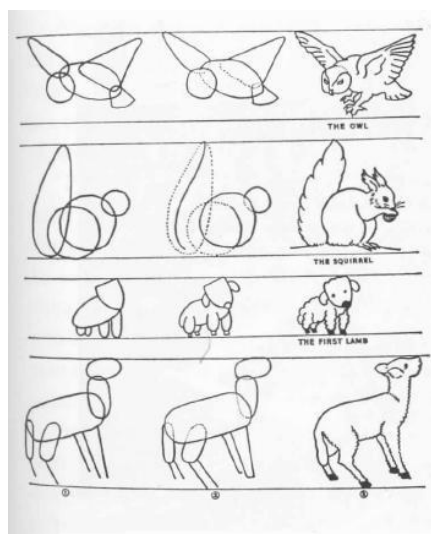


Figura 19: Graphic Art in Easy Stages - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.127.

Ainda sobre a fórmula e a experiência, é necessário ressaltar o aspecto mecânico dos métodos de aprendizado recomendados para a representação visual que inibem a espontaneidade e a imaginação. Para exemplificar, tem-se o exemplo de uma aula de

² Fórmulas ou esquemas

³ Como passaram a ser chamados essas fórmulas visuais

desenho vitoriana (figura 19), em que o aprendizado é totalmente mecânico e a imaginação e criatividade não fazem parte do ensino.

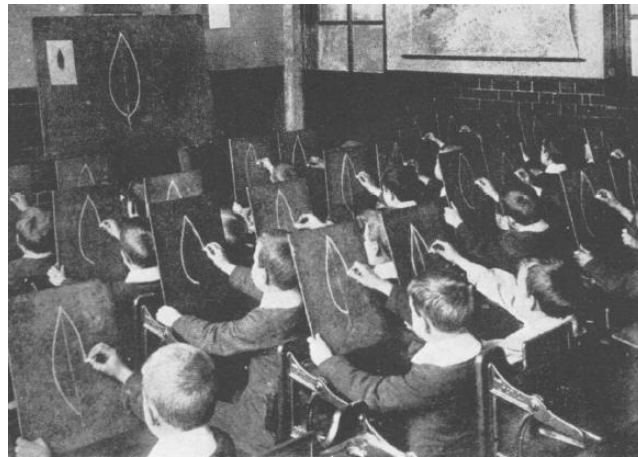


Figura 20: Graphic Art in Easy Stages - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.128.

Uma das primeiras preocupações renascentistas com a estrutura das representações fundamenta-se por Gombrich, como a necessidade de conhecer um esquema das coisas. Mostra a distinção medieval entre universais e particulares, apresentando como exemplo um estudo de Leonardo Da Vinci sobre a estrutura das árvores em geral (figura 21), para quem quisesse representar uma árvore deveria conhecer todas as proporções. Com a influência do platonismo essa distinção tem uma tendência diferente, a de que o universal é a ideia, o perfeito arquétipo existe, segundo Gombrich, em algum lugar além dos céus, no mundo inteligível. E o particular, o individual, são apenas “*cópias imperfeitas desses eternos arquétipos*” (GOMBRICH, 2007, p.133).



Figura 21: Diagrama do crescimento das árvores. Leonardo DaVinci - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.133.

O neoplatonismo é contrário à negação da arte de Platão, que questionou o valor em copiar uma cópia imperfeita da ideia. O neoplatonismo com os mesmos fundamentos argumentava que o pintor é uma pessoa que tem o dom divino de **perceber** não um mundo imperfeito, mas os próprios arquétipos na sua eternidade.

“Retratar simplesmente seria subalterno e vulgar [...] se a árvore ou o homem que você tem à frente não se conforma à armação geométrica apresentada agora como o cânon máximo, pior para a árvore ou para o homem [...] O arquétipo que eles encontram para além do mundo visível não é aquele depositado no céu, mas as formas aprendidas na juventude e guardadas na memória.” (GOMBRICH, 2007, p.134)

Gombrich deixa claro nessa citação que a ideia de que o arquétipo necessário para construir a representação faz parte do repertório do artista.

Ao longo da abordagem alguns artistas apresentam modelos ou esquemas para o desenho da figura humana, animais, nuvens dentre outros. Heinrich Lautensack exemplifica o esquema do esqueleto como uma construção de arame com pontos de articulações (figura 22). Vários artistas apresentam diagramas simplificados em livros que podem ser comparados a vocabulários, compondo assim um inventário visual, uma reserva para fórmulas e esquemas (schemata). O trabalho desses artistas possibilita a difícil tarefa de estudar a influência que modelos adquiridos têm na organização da percepção.

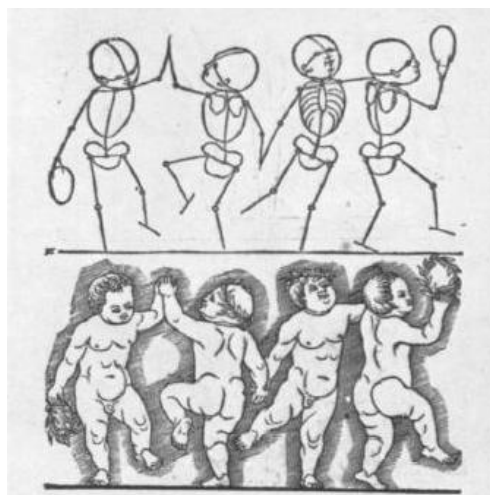


Figura 22: Desenho esquemático. 1564. Heinrich Lautensack | Fonte: GOMBRICH, 2007, p.137.

Em relação a esses modelos e a necessidade de esquemas, há a reflexão de que nosso aparelho perceptivo só entra em ação quando é provocado de alguma forma, essa provocação acontece quando há algum desequilíbrio que desperta nossa atenção. Esse processo é que torna diferente a nossa expectativa e a mensagem que chega até nós, a que tomamos conhecimento, a que codifica uma antecipação.

O uso de *schematas* na construção de uma mensagem visual foi foco de discussões entre artistas e teóricos da arte e foi valorizado de diferentes maneiras ao longo da história. Na Idade Média, por exemplo, os esquemas eram considerados imagens, eram o ponto de partida para modificações e adaptações da realidade, que combinando e re combinado deixa de ser uma fórmula e passa a ser uma experiência única de captação do artista.

No final do século XVIII e XIX, a maioria das opiniões tornaram-se contrárias ao uso de esquemas, pois acreditava-se que o homem não deveria copiar o que outro homem fez e sim a natureza. Constable *apud* Gombrich defendia a ideia de que a pintura é uma ciência investigativa das leis da natureza, ele acreditava que um artista que aprendeu sozinho aprendeu com alguém muito ignorante. Posiciona-se diferenciando obras que selecionam e combinam qualidades de que outros já fizeram e obras que têm um “estilo original” buscando arte na natureza e descobrindo qualidades que até então não tinham sido retratadas.

Em Filostrato (1912) *apud* Gombrich Apolônio de Tiana, questiona sobre dois aspectos a mente do observador e sua participação na compreensão, sobre esses dois aspectos: o uso das mãos e da mente na produção de imitações e sobre a produção de semelhança só pela mente. Apolônio questiona se esses dois aspectos não constituem a arte da imitação.

O valor de projeções foi descoberto por pintores de paisagem do mundo todo, sendo de fato comprovado. Os projetos para projetar visualmente variam entre os artistas, que tem um planejamento racional que constrói mentalmente a pintura depois de representá-la.

Há algumas discussões de Da Vinci em relação ao poder das formas confusas, como as das nuvens, que despertam a mente para novas invenções. Nesse caso, Da Vinci aconselha o uso do não método tradicional de desenho meticuloso, pois um esboço rápido e descuidado, um trabalho inacabado, como os de Van Goyen, sugere novas possibilidades ao artista que projeta então suas ideias. O uso desses esboços rápidos e descuidados servem de base para representações das imagens da memória e das ideias de quem e o que deseja expressar. Os psicólogos entendem que esse apoio para a memória do artista é o método de projeção.

Gombrich fala das ideias de Leonardo Da Vinci e Cozens com seus métodos para estimular a imaginação criativa pela projeção e acredita que o significado da arte só se revela quando há a participação da mente de quem está observando a representação. A participação do observador é fundamental para a leitura da obra. As impressões que são causadas na mente do observador interferem diretamente sobre o sentido que a obra deseja representar.

“A capacidade de sugestão do pintor vai de par com a capacidade de compreensão do público. [...] O artista dá ao observador ‘mais o que fazer’: ele o atrai para o círculo mágico da criação e lhe permite experimentar um pouco do frêmito do ‘fazer’, que foi um dia privilégio do artista.” (GOMBRICH, 2007, p.163)

Sobre condições de ilusão Gombrich coloca sobre nossa imaginação suprimindo a nossa memória. Para exemplificar, ele usa um discurso em que ouvimos um orador que fala ou lê em voz alta e suprimos assim nossa memória com o que pensamos ver ou ouvir. Mesmo existindo algum tipo de erro tipográfico relevamos.

É apresentado o contexto em que projeção serve como percepção, quando a previsão da ocorrência de um símbolo, em uma dada situação na comunicação, é possível. O seu conteúdo informativo é pouco relevante, uma vez que a expectativa leva a uma alucinação criando uma ilusão.

Gombrich crê que a ilusão seja ajudada pelo “princípio do etc.” que demonstra que a mente é induzida a esperar uma continuação de uma série, antecipando-se aos fatos numa

tendência que leva o observador a curiosas ilusões. Um exemplo dado por Gombrich é o espiral de Fraser (figura 22), que é na verdade uma série de círculos concêntricos que, devido à padronagem xadrez ao fundo e os aparentes movimentos para o centro, dá-se a ilusão que é um espiral quando assumimos o “princípio do etc.”.

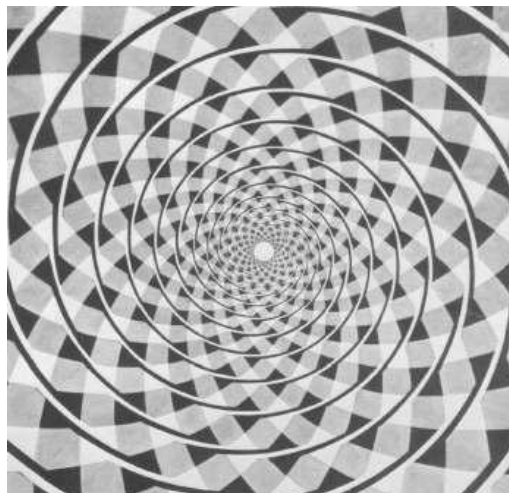


Figura 23: A espiral de Fraser “princípio do etc.” - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.156.

É interessante refletir sobre a colocação da interpretação de experiências visuais que diz que “*Uma vez decifradas, é difícil, ou até impossível recobrar a impressão que provocaram em nós quando procurávamos ainda pela sua resolução.*” (GOMBRICH, 2007, p.191). Esse processo, a construção de hipóteses, é muito rápido e é feito de forma tão automática que não nos damos conta do processo em si. Saul Steinberg, um humorista e artista que entende muito sobre filosofia da representação visual, dá o exemplo de um desenho que muda de função e sentido em uma série de situações, no desenho “The passport” (figura 23), o observador não sabe qual das mãos desenha e qual está sendo desenhada. Nesse caso o observador é estimulado a testar suas hipóteses com interpretações possíveis, ainda que não sejam consistentes.

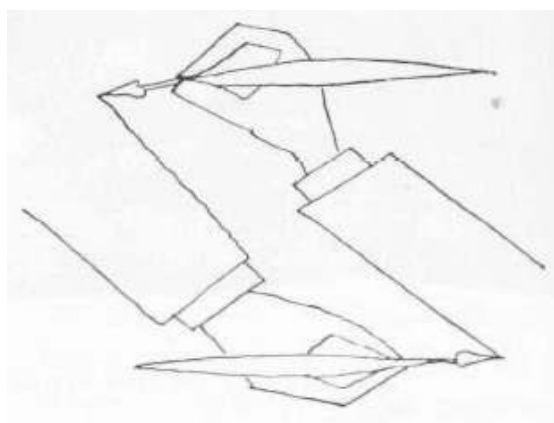


Figura 24: “The passport” Steinberg - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.200.

A abordagem estuda também os paradoxos da composição visual e utiliza tal reflexão dos artistas para o espaço (em cima, em baixo, esquerda e direita), como na obra de *Autre Monde* de Escher (figura 24), que faz com que o observador veja os paradoxos da composição ao tentar relacionar as coisas com a visão.

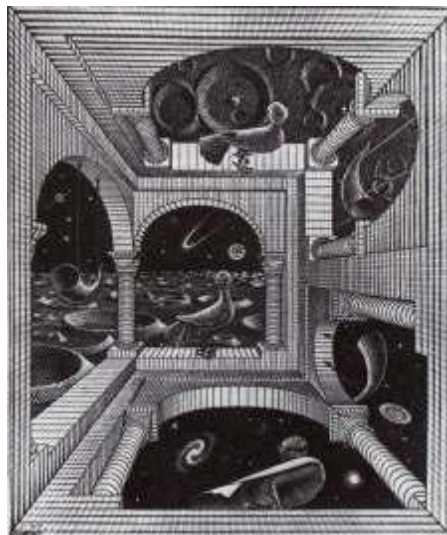


Figura 25: *Autre Monde*, Escher, 1974 - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.206.

As reflexões sobre o estudo da perspectiva complementam a abordagem no estudo das ambiguidades da terceira dimensão. Adelbert Ames Jr. inventou vários meios de entender e explicar a teoria da perspectiva. Gombrich define que:

“...a perspectiva pode ser arte difícil, mas suas bases repousam num dado simples e indiscutível da experiência, o fato de que nosso olhar não dobra esquinas. E é devido a essa infeliz deficiência nossa que vemos – com nosso olho estacionário – apenas um lado dos objetos e temos de adivinhar ou imaginar o que está por trás deles. [...] A perspectiva é, de fato, um método válido de construir imagens destinadas a criar ilusão.” (id, 2007, p.211).

Um fato importante a ser destacado nesse estudo é a relevância da perspectiva para a identificação da realidade que nos é apresentada visualmente em perspectiva. Pois os padrões de comparação de tamanhos e distâncias auxiliam nesta distinção de coisa real.

O estudo realizado por Ames comprova o funcionamento da perspectiva para a percepção visual, no entanto não explica porque selecionamos uma configuração possível na mensagem visual como sendo real, dentre tantas outras possíveis.

Para a interpretação das imagens visuais, o observador participa utilizando repertórios, experiências de realidade que servem de base para ter determinada convicção, concepção do que vê, o que contribui para a formação de significados com a interpretação do que lhe é transmitido visualmente.

Tendo em vista as diversas reflexões sobre representações visuais é necessário uma análise da visão na arte. O bispo Berkeley, antes mesmo de Ruskin em *New Theory of Vision*, estuda a compreensão do mundo como vemos, sendo o resultado de um processo lento que acontece após cada experimentação com o mundo visível. Nós recebemos as impressões visuais e reagimos a elas rotulando-as, arquivando-as e classificando-as, independente do que seja representado. Não apenas registramos o que vemos, mas reagimos também ao que estamos vendo, pois nosso organismo reage a estímulos luminosos, suas relações gradientes.

Associamos o que vemos ao que nos são familiares. Quando temos uma vista do alto e associamos as casas como sendo de brinquedo e formigas como sendo pessoas, ocorre por que a imagem que vemos é associada à imagem familiar àquelas dimensões, como as casinhas de brinquedo e as formigas, por exemplo. O que vemos no mundo exterior não é apenas o que estimulado em nossa retina, mas também pelo conhecimento que temos da aparência real do que estamos vendo.

É importante entender a distinção do que é mundo visual (o mundo das coisas) e o campo visual (experiência das manchas de cor). J.J. Gibson descreve o mundo visual como sendo “*simplesmente o modo pictórico da percepção visual e depende, em última análise, não de condições de estimulação, mas de condições de atitude. [...] Longe de ser a base é uma espécie de alternativa à percepção visual comum.*” (GIBSON, *apud*. Gombrich, 2007, p.277).

Gombrich reflete sobre invenção e descoberta, dedica uma parte do estudo da percepção visual ao experimento da caricatura. Töpffer estabelece que a variação sistemática nos leva à percepção fisionômica. Os psicólogos chamariam de “chaves mínimas” o que busca Töpffer em seu princípio de experiências. Guy Bara, um de seus sucessores, resumiu seus estudos em uma tirinha (figura 26), que ilustra a representação e a experiência visual.

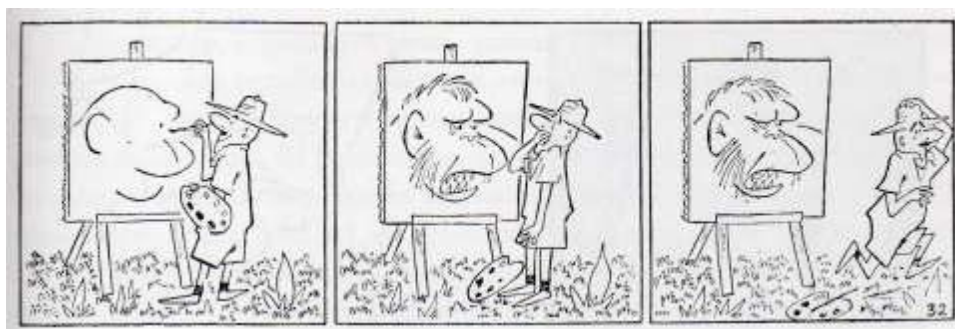


Figura 26: “Tom the Traveller” de Guy Bara - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.289.

As chamadas chaves mínimas da percepção fisionômica, chamada por Töpffer de traços permanentes, permitem que caricaturas retratem um conjunto parecido com a realidade alterando traços individuais sem perder a semelhança. Essa descoberta é retratada em uma caricatura do rei Luís Felipe, em que Philipon transformou a cabeça do rei em uma pêra (figura 27).

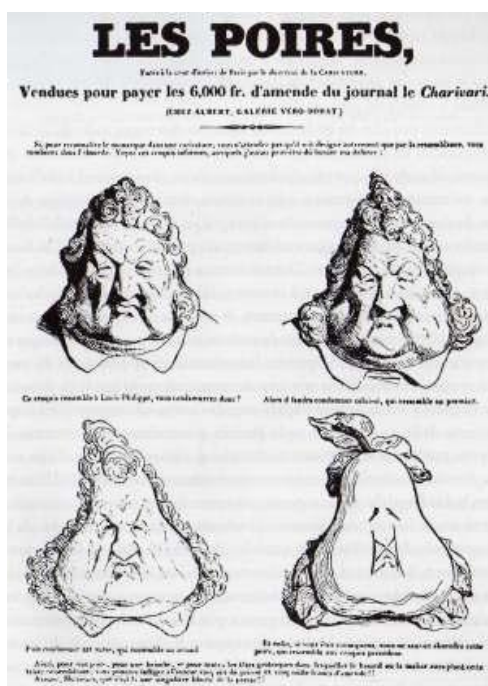


Figura 27: “Le Charivari” de Philipon - Fonte: GOMBRICH, 2007, p.194.

Gombrich exemplifica essa caricatura de Philipon, como quando nós reagimos a um borrão branco num jarro negro em um ponto de luz, comparando essa reação a um estímulo visual à como reagimos a uma pêra como sendo o rei Luís Felipe. Uma caricatura consiste em indicar com traços, formas ambíguas que permitam um possível esquema de modificações para chegar à equivalência mais aproximada.

A representação de expressões é fruto de reflexões da abordagem. As representações visuais das imitações onomatopaicas de som chamam atenção para a relação das impressões visuais e auditivas, chama-se de sinestesia essa relação entre as modalidades sensoriais. A combinação do mundo visível e do mundo do som é algo curioso, podemos ter uma representação áspera ou macia, por exemplo, dependendo do som que ouvimos ou da sensação que sentimos. A sinestesia é colocada no estudo de representação visual, com a intenção de mostrar que a representação, além de informar exprime. *“Toda comunicação humana se faz através de símbolos, através do veículo de uma linguagem, e quanto mais articulada for a linguagem, maior a chance de que a mensagem seja transmitida”* (GOMBRICH, 2007, p.326).

Resumindo:

A abordagem ilusionista de Gombrich se resume a crença que o processo perceptivo ocorre na mente do leitor através de uma ação ilusionista produzida pela mesma, que recebe informações que são construídas mentalmente, através da diferenciação de perceptos sobre os estímulos do mundo visível.

2.3 ABORDAGEM SIMBOLISTA

A abordagem simbolista é outra corrente do construtivismo que é abordada por Nelson Goodman, apresentando um conceito geral de símbolo, compreendendo palavras, mapas, texto imagens, diagramas, etc. que constituem sistemas de símbolos que estruturam a linguagem segundo Goodman.

Goodman estuda a cognição e a linguagem que objetiva compreender o desenvolvimento da aprendizagem humana e científica, bem como o pensamento criativo nas artes. Ele entende que o conhecimento das artes como sendo uma importante atividade cognitiva. A perspectiva cognitivista da arte, sustentada pela abordagem simbolista é a de que *“As artes não tem um estatuto cognitivo periférico ou inferior ao que encontramos nas ciências”* (GOODMAN, 2006, p.23). Para que se mostre o valor cognitivo da arte, é explanado como função cognitiva, que segundo Goodman, não existe referência, é desempenhada. Diante deste princípio a arte é encarada como um símbolo constituinte de sistemas simbólicos com regras sintáticas e semânticas.

Essas considerações nos levam à compreensão de objetos que funcionam como símbolos estéticos quando são integrados num sistema de símbolos construídos pelo

homem por convenção. Em uma das linhas de investigação de Goodman, sobre sistemas simbólicos, apresenta a representação e a exemplificação com as principais formas de simbolização da arte.

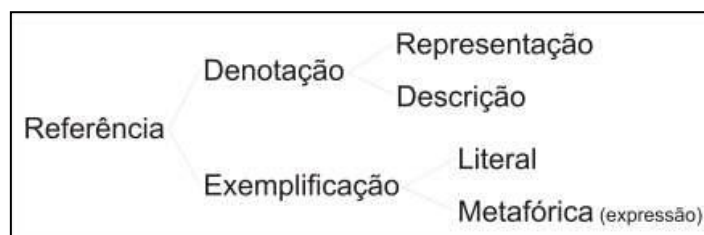


Figura 28: Formas de simbolização – Fonte: GOODMAN, 2006, p.24.

Como apresentado em seu diagrama (figura 27), Goodman divide a referência em denotação e exemplificação. A representação e a descrição são referências denotativas, enquanto a exemplificação pode ser literal ou metafórica (expressão). Goodman explica que a exemplificação difere de denotação por ter propriedades que refere exemplificando-as e não apenas referindo-as. Um bom exemplo são as cores a palavra verde denota verde, mas a palavra verde escrita na cor verde exemplifica o verde (figura 28).

Azul Azul

Figura 29: Denotação e exemplificação – Fonte: Monografia de Camila Vasconcelos.

A noção que Goodman tem de representação implica em um sistema de convenções simbólicas em que não se representa por imitação e sim por convenção. “*A semelhança não é condição suficiente para a representação, pois há semelhança sem representação e também não é condição necessária, pois há representação sem semelhança*” (id, 2006, pág.25)

Goodman acredita que as convenções são as chaves que temos para identificar as representações nos sistemas simbólicos. Por resultarem de práticas culturais, esses sistemas exigem algum tipo de aprendizagem. As convenções familiares do sistema observado definem se a representação é realista ou familiar, dependendo do aprendizado do leitor, como é claro na imagem abaixo (figura 29).



Figura 30: Signos comuns - Fonte: Monografia de Camila Vasconcelos.

Um índio africano observa a representação pictórica de um carro e um prédio, e não compreende que se trata de um veículo e um meio de habitação, pois o conteúdo que está sendo representado para ele não faz parte da sua carga de conhecimento. Ele não consegue associar o prédio com a oca de palha, pois desconhece esse conceito no objeto representado.

Na teoria convencionalista de Goodman, a obtenção das informações visuais se dá por convenção, pela aprendizagem de sistemas linguísticos. Na imagem abaixo (figura 30) apresenta uma situação que ilustra bem a teoria de Goodman. Trata-se de uma situação em que o médico olha a radiografia do paciente e obtém o diagnóstico através dessa informação visual e a compreende. O paciente por sua vez, não compreende a informação por não possuir o conhecimento necessário para entendê-la, o chamado sistema linguístico dessa representação.



Figura 31: Identificação do conteúdo informacional - Fonte: Monografia de Camila Vasconcelos.

Os sistemas linguísticos são constituídos por símbolos. Os **esquemas** são nomeados como conjuntos de símbolos formados por qualquer sistema simbólico e é chamado **domínio** o campo de referência em que esse sistema se aplica.

Para identificar os símbolos, que fazem uso de referentes, é necessário fazer uso da estrutura sintática, que determina as regras de funcionamento do símbolo e sua natureza, e uma estrutura semântica que o relaciona com aquilo que simboliza identificando seu referente. As principais formas de referências de símbolos são a denotação e a exemplificação (mostradas na figura 30), pois as duas englobam casos como descrição, expressão, alusão, citação, dentre outras formas, todas fazendo uso de símbolos que marcam, inscrevem ou caracterizam um referente.

Goodman categoriza os símbolos como **etiquetas**, quando estes detonam algo, ou **amostras**, quando exemplificam algo. São categorizados também os sistemas simbólicos articulados como os que possuem um alfabeto, um conjunto de marcas que constituem caracteres dando origem às linguagens naturais, o código Morse e as libras, por exemplo, tem um conjunto de marcas, um alfabeto que os articula. Os sistemas que não são articulados, como peças de dança e pinturas, não são linguísticos.

Goodman discute o olhar do leitor que apreende sistemas linguísticos e essa apreensão vem em condição asséptica, por um olhar livre e inocente. O autor discute esse problema, como também apresentou Gombrich, que não há um olhar inocente, o observador “*obcecado com o seu próprio passado e com velhas e novas insinuações do ouvido, do nariz, da língua, dos dedos, do coração e do cérebro.*” (GOODMAN, 2006, p.39).

O olhar do leitor não funciona de forma independente e isolada, trabalha em conjunto com um organismo de complexidades e caprichos que regulam o que é visto e como é visto, selecionando, rejeitando, discriminando, associando, classificando, construindo, analisando e organizando de acordo com a necessidade e com os preconceitos.

O modo como Goodman define a maneira como o olhar do leitor se comporta na apreensão e compreensão das mensagens visuais, nos levam ao entendimento de que o aprendizado é um fator determinante na percepção do leitor de informações visuais. As experiências e os interesses do leitor relacionam-se variavelmente com a maneira como se vê e como se é representado.

Goodman faz uma consideração muito importante sobre a relevância das condições de observação do leitor para a determinação do que vemos e como vemos. O que vemos não é determinado apenas pelos raios de luz que incidem sobre os objetos e que são

recebidos pelos nossos olhos, porém é determinado pelo contexto, pelas condições externas do momento que influem na mensagem que é recebida.

A influência do fluxo de informações e experiências visuais já enraizadas no leitor da informação, que reunidas às informações que possuem diversos tipos de fontes, pode fazer toda a diferença em como é visto e o que é visto pelos leitores. Para que a representação seja entendida em todas as circunstâncias diferentes é algo que depende de vários fatores que os hábitos particulares de variados leitores não são mais importantes, pois a capacidade de ler e interpretar têm de ser adquiridas. Goodman afirma que a denotação é a qualidade necessária para a representação, mas ao deparar-se com representações sem denotação explica:

“Uma imagem tem de denotar um homem para o representar, mas não tem de denotar coisa alguma para ser uma representação-de-homem. [...] Nem todas as imagens-de-homem representam um homem e, inversamente, nem todas as imagens que representam um homem são imagens-de-homem”.(GOODMAN, 2006, p. 56).

A representação ainda que seja feita com realismo e fidelidade, a imagem-do-homem, ainda assim trata-se de um homem fictício, pois retrata uma realidade recriada que caracteriza os objetos de maneira ativa, não os imita ou copia passivamente. O designer em uma representação visual, com a intenção de descrever ou representar eficazmente, adquire, descobre ou inventa novas significantes relações e trabalha para manifestá-las.

Goodman faz uma consideração importante sobre o texto e o contexto em que a representação é observada é de que a imagem deve ser vista como tal para evitar ilusões ou enganos. A observação em condições apropriadas, formada com um envolvimento uniforme, é menos propícia ao engano, pois, além da informação visual do que está sendo observado, o contexto da informação comunica que a imagem observada trata-se de fato de uma imagem.

J.R. Stroop em um de seus testes sobre o funcionamento dos símbolos realizou um estudos sobre o funcionamento dos símbolos no jornal de psicologia experimental e observou o funcionamento instantâneo e inequívoco dos sinais e as possíveis confusões com o que denotam são testados. No teste realizado foi apresentada uma imagem (figura 31) em que o sinal gráfico da palavra escrita é confundido com o que denota a cor que é representada. A condição que a palavra é lida pelo leitor sofre interferência da cor que a representa, influenciando na maneira do conteúdo, o símbolo gráfico da palavra é lido.



Figura 32: Página de teste, Stroop - Fonte: GOODMAN, 2006, p.64.

Existem hábitos representacionais que tendem a gerar semelhanças que são frutos de alusões, associações ou comparações com a realidade e podem ser até comparados como produtos de atividade representacional. “*A referência a um objeto é uma condição necessária para a representação pictórica ou para a sua descrição, mas nenhum grau de semelhança é uma condição necessária ou suficiente para qualquer delas.*” (GOODMAN, 2006, p.69).

Na representação a denotação de sistemas de símbolos depende das propriedades dos símbolos, a representação de uma imagem, por exemplo, depende das propriedades pictóricas de símbolos. A representação do conteúdo informacional depende das propriedades de símbolos usados na representação visual. Em relação às propriedades de símbolos, Goodman diferencia a representação da expressão. Para ele a representação é a característica dos objetos e acontecimentos, enquanto a expressão é caracterizada por sentimentos e outras propriedades. A representação e a expressão são formas que se diferenciam pelo que é denotado.

O sentimento ou emoção provocam o observador e não são necessariamente advinhos do designer, artistas, compositor, não são sentimentos do emissor da mensagem visual. Um exemplo interessante é do ator que emociona o público expressando tristeza, porém não precisa sentir-se triste para fazê-lo, nem um designer que faz um cartaz de filme de terror e deseja causar espanto no leitor, não precisar estar assustado. “*Uma imagem a preto*

e branco que exprima cor não me faz sentir colorido e um retrato que exprime coragem e sagacidade dificilmente provoca outra qualidade no observador” (GOODMAN, 2006, p.76).

Goodman ao falar sobre representação diz que “*nem toda a exemplificação é expressão, mas toda a expressão é exemplificação*” (GOODMAN, 2006, p.80). A exemplificação enriquece o código visual e pode-se dar de maneira metafórica ou literal (como foi visto na figura 28, p. 41). Uma imagem cinzenta pode ser literalmente cinzenta ou metaforicamente triste. A diferença entre o metafórico e o literal, dá-se devido a uma transferência de esquemas, que ao mudar de conceitos induz as categorias literais transformando o conjunto de alternativas interpretativas possíveis. Por exemplo, essa relação pode ser observada nessa metáfora de uma ideia verde, literalmente a ideia não possui uma cor verde, porém precisa ser amadurecida.

É interessante observar até que ponto uma etiqueta metafórica cogita o seu uso literal. Goodman investiga com exemplo em que se questiona se os números altos e baixos são chamados metaforicamente por pilhas de pedras que crescem ou diminuem à medida que se acrescenta ou tira pedras. Este seria um exemplo de uma etiqueta metafórica que reflete em seu uso literal.

O conteúdo que é representado com o que é expresso possui uma relação de posse que funciona de maneira que a imagem representada de modo literal possui propriedades pictóricas e a representada metaforicamente possui as propriedades constantes relativas às imagens. As reflexões sobre o conteúdo das mensagens visuais são importantes para uma representação visual adequada. O conteúdo que a mensagem visual expressa, relaciona-se de forma direta com o contexto que é recebido.

O leitor é importante na distinção da informação visual e esta depende da prática e formação do observador. A cultura exerce influência na percepção visual, na distinção entre o que se pode aprender e fazer âmbitos sensoriais, perceptivos e cognitivos.

A sintaxe das informações visuais que são representadas graficamente é constituída de um esquema ou sistema notacional que compreende caracteres e seus modos de combinações, inscrições e marcas que são estabelecidas por tradição e hábitos, como por exemplo, as letras do nosso alfabeto.

Uma inscrição que não se ocupa de nenhum significado ou simbolização, mesmo assim possui propriedades sintáticas, o seu problema é semântico. Quanto à semântica das inscrições visuais, o primeiro requisito é que não sejam ambíguas, pois a ambiguidade gera erros. Essas confusões acontecem devido à maneira com que é encarada a linguagem,

muitos problemas de representação visual podem ser resolvidos com o aprendizado e uso da linguagem.

A representação denotativa, como a descrição, depende das relações sintáticas e semânticas entre os símbolos. O uso cognitivo dessas relações envolve a associação e a discriminação de emoções para perceber o que foi representado visualmente e para integrar a esta percepção as experiências do mundo que fazem parte da mente do leitor.

“As experiências sensoriais e emotivas relacionam-se de formas complexas com as propriedades dos objetos. [...] as emoções funcionam cognitivamente não como itens isolados, mas em combinação entre si e com outros meios de conhecer. A percepção, a concepção e o sentimento misturam-se e interagem” (GOODMAN, 2006, p.263).

Goodman aborda a influência da circunstância que a mensagem é percebida, a intervenção do contexto nas diferentes maneiras de percepção. Todos os conceitos já expostos aqui, como representação, descrição, exemplificação, expressão, etc., constituem um conjunto de funções referenciais que atuam nas faculdades simbólicas e no desenvolvimento de técnicas e competências para a representação visual.

A simbolização faz parte da natureza do homem, não apenas por necessidade, mas por que não consegue evitar esta atividade natural. A comunicação é explanada nessa abordagem como o propósito da simbolização. Tendo em vista que as relações sociais exigem que o homem se comunique e os símbolos são esse meio de comunicação que o homem se relaciona com a sociedade.

“O que lemos num símbolo e através dele varia com o que trazemos conosco. Não só descobrimos o mundo através dos nossos símbolos como compreendemos e reavaliemos os nossos símbolos progressivamente à luz da nossa experiência crescente.” (GOODMAN, 2006, p.272).

Resumindo:

A abordagem simbolista de Goodman se resume a percepção como atividade de associação, identificação, seletividade, discriminação da mensagem visual. O processo resulta do repertório do leitor que é associado às informações do mundo visível.

2.4 ESTUDO COMPARATIVO DAS ABORDAGENS

O objetivo das abordagens de percepção e representação visual de Arnheim (2008), Gombrich (2007) e Goodman (2008), que discutem a percepção visual e apresentam princípios e elementos fundamentais da percepção e compreensão de mensagens a partir de enfoques diferentes, é o conhecimento do processo criativo.

A abordagem de Arnheim tem uma ênfase maior no fator sensorial, no fator fisiológico da percepção. Destaca que em todo o processo de percepção e representação da mensagem visual, a capacidade fisiológica e os estímulos sensoriais fazem o leitor perceber a informação.

Gombrich por sua vez crê que o processo perceptivo ocorre na mente do leitor de através de uma ação ilusionista produzida pela mente. Esta observa e recebe a informação a partir da concepção construída mentalmente, através da diferenciação de perceptos sobre os estímulos do mundo visível. A representação é abordada como um processo que se inicia com o uso de esquemas ou fórmulas pré-concebidas de determinados objetos, que ao serem projetados sofrem modificações dos projetistas de acordo com o propósito da mensagem em ser transmitida.

A teoria de símbolos, abordada por Goodman, discorre sobre a percepção como uma atividade de associação, discriminação, seletividade, construção e identificação, na mensagem observada. O processo resulta do repertório do leitor, o aprendizado prévio que ele possui. Esse aprendizado passa a ser associado pelo observador às informações do mundo visível, permitindo assim a percepção da mensagem.

As abordagens explanadas nesse estudo possuem semelhanças e diferenças. É necessário estudá-las para que se construa um conceito geral sobre a percepção e representação visual.

A **abordagem de Arnheim**, a teoria da gestalt, há semelhanças significativas com as outras abordagens apresentadas pelos outros dois autores. Ela se assemelha a **abordagem de Gombrich** quando diz que na representação visual, os conceitos visuais do mundo visível, são traduzidos num plano por seus aspectos essenciais. Gombrich expõe na sua abordagem ilusionista que a ideia ou fórmulas iniciais de conceitos visuais já existentes no mundo visível são uma tradução de aspectos fundamentais e específicos do conceito a ser representado.

Possui semelhança também com a **abordagem de Goodman**, com a percepção baseada no conhecimento prévio, no repertório do observador, quando argumenta que ao

visualizar determinada informação visual, percebe-as por indução. As conclusões que são tiradas são de maneira espontânea baseadas no acúmulo de conhecimento.

A **abordagem de Gombrich** possui semelhança com a abordagem **sensorial Arnheim** no quesito da percepção de informações visual através dos sentidos. Gombrich diz que a concepção que é construída mentalmente sobre o mundo visível é embasada na representação de um conhecimento que é gerado através dos sentidos. Gombrich concorda com a participação e ação dos sentidos na percepção visual, entretanto acredito que o processo acontece pela diferenciação de perceptos.

A abordagem possui semelhança também com o pensamento de **simbolista de Goodman**, sobre acúmulo de conhecimento prévio, sendo fundamental o repertório do observador para a representação. Tal semelhança é notada quando Gombrich defende que a experiência, a prática, os interesses e atitudes do leitor causam variações na maneira como são vistas e concebidas, na forma de ler e representar graficamente a mensagem visual.

A **abordagem simbolista** de Goodman também possui semelhança com a abordagem de Arnheim. Ele diz que quando o projetista cria uma representação, a transmissão determinada pela mensagem visual, decide o destaque que deve ser dado a determinados raios de luz que conseguirão transmitir o que pretendem. Goodman concorda que a recepção dos raios luminosos pelos sentidos como participante da leitura das informações visuais. Ele ressalta que as condições de observação também determinam, assim como os raios de luz, o que se vê e como se vê.

A teoria de Goodman assemelha-se a de Gombrich quando ele afirma ser fundamental que o designer exercite a simbolização para que seja alcançado um propósito cognitivo de sua comunicação, tendo em vista que a simbolização participa da produção, manipulação e organização do conhecimento. Tal semelhança é notada quando Goodman diz que a observação é condição necessária para a reprodução.

A teoria simbolista de Goodman possui também uma diferença com a ilusionista de Gombrich quando ele defende que uma representação visual tem por condição fazer referência a algo, não precisa necessariamente ser semelhante, no entanto referir um conteúdo é condição necessária da representação. Gombrich acredita que mesmo que a representação não faça referência a algo específico, o leitor da mensagem faz associações mentais e cria uma ilusão baseada no que vê.

2.5 A VISÃO DAS ABORDAGENS EM RELAÇÃO AO DESIGNER

O **designer** tem um papel fundamental no processo perceptivo, por ter influência no resultado final do projeto visual, uma vez que esse projeto sofre influência da percepção do projetista.

Arnheim atribui aos projetistas as diferenças entre as representações como percepções diferentes e não a gostos ou julgamentos. Ele diz que a luz tem que ser utilizada como um recurso de comunicação para a representação visual e através dela manipular o direcionamento do olhar do observador para que se tenha determinado significado

Na visão ilusionista de Gombrich, ele diz que deve ter observação para que se faça a representação, pois projetar é um trabalho de experimentação constante da mente afinada do projetista. Deve-se utilizar na representação uma linguagem de formas existentes mente do projetista. A percepção atua relacionando a representação às formas.

A concepção de um mundo visível que é construída mentalmente é embasada pela representação de um conhecimento que advém dos sentidos. As formas, fórmulas ou esquemas, na mente do projetista, têm o acréscimo de elementos distintivos para que sejam reconhecidos o que se deseja representar. Gombrich dá o exemplo de um formulário que tem seus espaços em branco preenchidos à medida que se representa. Quem representa algo visual tem por base esquemas iniciais e, a partir desses esquemas, faz ajustes q adaptem a representação à realidade pretendida. O projetista tem o seu estilo de representação e o adéqua aos motivos da mensagem que será transmitida. Tal representação pode sofrer influência das preferências seletivas do artista, como o seu temperamento e personalidade, que engloba a palavra estilo.

Na visão simbolista o designer ao criar uma representação deseja transmitir determinada mensagem visual, decidindo o destaque que deve ser dado a determinados raios de luz. Deve-se representar um objeto ou informação como se fosse vista de forma inocente em condições isentas de outros conhecimentos e explicações

Para representar ou simbolizar é fundamental que o designer desenvolva competências e técnicas como: o exercício das faculdades simbólicas, da experiência estética, além das necessidades imediatas.

CAPÍTULO 3 | *GAME DESIGN*

Ao longo das décadas a evolução dos consoles e dos games foram bastante significativas. Com a evolução dos consoles, o mercado dos jogos foi impulsionado a aprimorar os seus gráficos e a dificuldade dos jogos. Durante esse processo, foi necessário estudar o comportamento do usuário para que se projetassem jogos que fossem representativos para eles, e que pudessem oferecer uma dificuldade dentro de um limite que não o deixasse frustrado.

No universo dos *games* existem vários modelos de jogos, os mais comuns são os jogos estilo plataforma e jogos de RPG (*Roleplaying Game*⁴). O jogo de plataforma é um gênero de videogame em que o jogador corre e pula entre plataformas e obstáculos. Durante o jogo, o jogador enfrenta inimigos e coleta objetos bônus. Há apenas um caminho a ser traçado pelo usuário para chegar ao objetivo final do jogo, e para isso, é necessário atenção e agilidade para coletar os objetos e executar as ações necessárias para passar de fase. Já os jogos do estilo RPG, são jogos em que os jogadores assumem o papel dos personagens e criam as narrativas. O jogo progride através de regras predeterminadas, dentro das quais, o jogador é livre para improvisar. As escolhas do jogador determinam o rumo que o jogo terá.

Com a evolução dos games e novos consoles com propostas de maior interação e realidade (caso do Wii e o novo XBOX respectivamente) é necessário que os gráficos acompanhem essa evolução para que a proposta de realidade seja alcançada com sucesso. Jogos como Mário e Donkey Kong (clássicos dos jogos de plataforma), sofreram diversas modificações gráficas para que eles pudessem acompanhar os consoles que são desenvolvidos e a exigência do mercado, que cada vez mais deseja gráficos bem elaborados.

Um jogo de videogame, sendo ele em duas ou três dimensões, requer um processo de desenvolvimento. Os jogos, que são formas de entretenimento digitais, abordam os aspectos artísticos neste processo.

De acordo com um estudo realizado por Moura e Neves (2006) usando como base o jogo *Age of Empire II*, foi constatado que um dos elementos que indicam o sucesso de um *game* é o sistema de navegação, pois se o usuário não entender as tarefas que devem ser executadas, ele abandonará o jogo por impaciência ou frustração. Nesse estudo, foi constatado que alguns usuários não colhiam objetos essenciais para a realização das tarefas

⁴ Também conhecido como **RPG** (em português: "jogo de interpretação de personagens"), é um tipo de jogo em que os jogadores assumem os papéis de personagens e criam narrativas colaborativamente.

por não identificá-los como sendo importante para passar de fase, comprometendo assim todo o desenvolvimento do jogo, outro exemplo desse estudo foi a assimilação das informações transmitidas pelo jogo, alguns jogadores tentavam atravessar uma ponte quebrada, a ponte foi bem representada e foi reconhecida, porém não foi assimilada pelos usuários. Moura e Neves (2006) concluíram que essa dificuldade apresentada pelos usuários do *Age of Empire II*, mostra o quanto é necessário que a representação das imagens que compõem o cenário não sejam só realistas e sim que o seu significado deve estar explícito no contexto do jogo.

Tendo em vista o exemplo que foi dado por Moura e Neves (2006), é necessário entender como acontece o desenvolvimento de um jogo e a importância que se deve ter na projeção do mesmo. É fundamental estudar a forma, a representação gráfica e o uso das cores e texturas nos jogos para que não ocorram erros como ocorreu no *Age of Empire II*.

3.1 DESENVOLVIMENTO DO JOGO

O desenvolvimento de um jogo requer muitas etapas e diversos profissionais, geralmente há equipes que ficam encarregadas em desenvolver cada fase do jogo, por isso é necessário documentar todos os processos para que as diferentes equipes entendam o conceito do game. Clua e Bittencourt (2005) apresentam o processo de desenvolvimento de jogos 3D nas seguintes etapas:

- 1 – Confecção de *Bible design*⁵;
- 2 – Produção de imagens e áudios em 2D;
- 3 – Modelagem 3D;
- 4 – Escolha ou desenvolvimento do *engine*⁶;
- 5 – Integração dos aspectos artísticos com os aspectos computacionais.

Para Clua e Bittencourt (2005) o roteiro do jogo, que está inserido no *bible design*, é um dos elementos que mais pesam para convencer os investidores do potencial do game. Cada vez mais os roteiros dos jogos assemelham-se ao roteiro de filmes, entretanto são roteiros interativos, uma vez que há a influência do usuário na história. Depois que o roteiro

⁵ Trata-se de um documento com todas as especificações do game que facilita o trabalho de futuros desenvolvedores. O *bible design* é composto do roteiro, o design gráfico e a jogabilidade.

⁶ Programa de computador para simplificar ou abstrair o desenvolvimento de jogos eletrônicos.

é escrito começa a etapa gráfica, onde são desenvolvidos os personagens e cenários, e depois toda a história será desenvolvida através do *game play*, que é a parte de em que deverá ser descrita a jogabilidade do mesmo. Deve ficar claro o quanto o jogo é divertido e proporciona desafios interessantes, tendo sempre a sensibilidade de oferecer desafios que os usuários sejam capazes de vencer, para que não cause nele uma frustração e consequentemente o abandono do jogo.

Atualmente os jogos são muito complexos em suas histórias e os cenários são bem elaborados, é necessário para o desenvolvedor do jogo documentar as principais características do cenário, esboços de personagens (figura 32), descrição das texturas fundamentais, mapas e descrições das fases (*level design*). O *game design* engloba também o ponto de vista da concepção. A interface gráfica é dividida em *ingame* e *outgame*. A interface *ingame* consiste na instrumentação disponível durante o jogo e é responsável pela entrada de dados do jogador na aplicação. A interface *outgame* é o modo de apresentar a introdução do jogo, sua configuração, instruções, salvar as fases jogadas anteriormente.

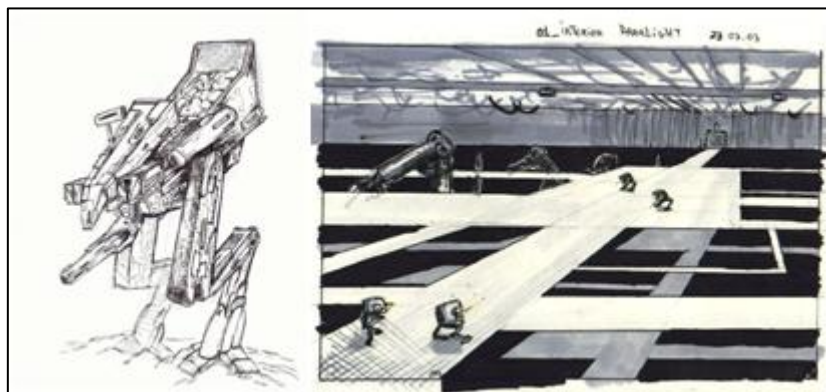


Figura 33: Desenvolvimento de personagens e cenários (jogo: METALmorphosis ©) – Fonte : Esteban; Bittencourt João R., 2005, p.28.

Os processos artísticos serão detalhados posteriormente com os princípios básicos de forma, cor e textura, onde é notável a necessidade da aplicação correta desses conceitos para o sucesso do game.

3.2 PRINCÍPIOS BÁSICOS DE FORMA, COR E TEXTURA

Na fase desenvolvimento dos personagens e objetos do jogo é necessário entender a forma e os seus princípios básicos, pois a forma do objeto influencia diretamente na sua percepção e é fundamental para o entendimento da mensagem que deve ser transmitida. É

necessário que haja um estudo não só cognitivo, como também cultural, para que a forma dos elementos que compõem o cenário sejam lidos de maneira correta, pois, uma forma pode ser interpretada de diferentes maneiras, comprometendo a sua mensagem. “*Toda reprodução é interpretação visual.*” (ARNHEIM, 2008, p.146). Com base nessa afirmação, é necessário estudar a forma, os conceitos que são transmitidos e interpretados pelos observadores.

As forças perceptivas e cinestésicas de natureza fisiológicas são vitais para o processo visual. Nossa maneira de permanecer de pé, de nos movermos, assim como de reagir à luz, à escuridão ou aos movimentos bruscos são fatores importantes para o nosso modo de perceber e interpretar mensagens visuais. Dondis (*apud* Gomes, 2004, p 17).

As formas podem ser interpretadas de modos diferentes de acordo com a sua representação, sendo elas representadas em duas ou três dimensões. Uma imagem em duas dimensões possui apenas o comprimento e a largura, enquanto que uma imagem em três dimensões possui além do comprimento e da largura a profundidade, o que facilita a percepção. No mundo virtual, mesmo em jogos de três dimensões, nem sempre é possível visualizar a profundidade dos elementos, pois depende da situação em que o usuário se encontra em relação ao ambiente, o ângulo que o objeto está sendo visualizado. Essas formas podem desenvolver sensações e significados dependendo da maneira em que são representadas. Gomes (2004) apresenta algumas leis da gestalt que transmitem essas sensações, são elas: unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança e pregnância.

Unidade

A unidade pode ser unificada em um único elemento, que se encerra em si mesmo, ou é parte de um todo. Pode ainda ser entendida como o conjunto de mais de um elemento configurando um todo.

Segregação

A segregação tem a capacidade perceptiva de separar, identificar, evidenciar ou destacar unidades em um todo ou em partes de um todo.

Unificação

A forma unificada consiste na igualdade ou semelhança dos estímulos produzidos pelo objeto. Há unificação quando os fatores de harmonia, equilíbrio, ordenação visual e a coerência da linguagem ou estilo formal das partes ou do todo estão presentes no objeto ou na composição.

Fechamento

O fechamento é importante para a formação de unidades. Tem-se a sensação de fechamento quando há continuidade numa ordem estrutural definida, por meio de agrupamento de elementos, de maneira que forme uma figura total mais fechada ou completa.

Continuidade

A continuidade são partes que se sucedem através da organização perceptiva da forma de modo coerente. Esta lei defende que pontos que estão conectados por linhas retas ou curvas são vistas de modo que sigam o caminho mais suave. Ao invés de ver linhas e ângulos separados, as linhas são vistas como estando agrupados juntos.

Proximidade

De acordo com a lei da proximidade, as coisas que estão próximas umas das outras parecem formar um só grupo, constituindo uma só unidade.

Semelhança

A igualdade de formas e cores tem a tendência de construir unidades, estabelecendo agrupamentos de partes semelhantes. A semelhança e proximidade são dois fatores que promovem a unificação de um todo, daquilo que é visto, no sentido de harmonia, ordem e equilíbrio visual.

Pregnância

A palavra *pregnância* provém do termo alemão *pragnanz*⁷, que tem o significado de “boa forma” ou “boa figura”. A *pregnância* é referida como lei da boa forma ou a lei da simplicidade. Esta lei defende que objetos no ambiente são vistos de modo que se constituam o mais simples possível com harmonia e equilíbrio visual.

Para Wong (2007) o desenho tem que ser prático, a linguagem visual diferente da gramatical não possui regras, fazendo com que cada desenhista possua a sua técnica de representação, contudo a sua teoria tem muito a ver com o pensamento sistemático e muito pouco de emoção e intuição. Em relação à emoção, Damásio (1996) acredita que a emoção tem um papel importante no entendimento da linguagem visual, pois ela exerce uma orientação cognitiva.

[...] as emoções não são um luxo. Elas desempenham uma função na comunicação de significados a terceiros e podem ter também o papel de orientação cognitiva [...] Esses estímulos podem ser gerados pela forma, cor e texturas dos objetos causando emoções e sentimentos ao receptor. DAMÁSIO, 1996, p. 159.

Essa emoção que a linguagem visual transmite tem ligação com a escolha da cor. A cor é o elemento que aguça a visão e pode desencadear reações diversas nos seres humanos, uma mesma cor pode possuir significados distintos para diferentes pessoas. Há diversos fatores que influenciam na percepção da cor, não só os físicos como a luz, mas também os emocionais e os culturais. Fraser e Banks (2010) dizem que a cor não pode ser sentida, não se pode saber que cheiro tem uma cor, nem se pode pegar uma cor, ouvi-la ou tocá-la, o único sentido que é estimulado pela cor é a visão, sugerindo que a cor não está em um objeto ou superfície, mas num evento desencadeado pelo observador.

Para Arnheim (2008), toda a aparência visual deve sua existência à claridade e a cor. A cor é determinada pelo menos por três dimensões: matriz, claridade e saturação. Ele estabelece que os eixos influenciam na coloração. O eixo vertical central oferece uma escala de valores de claridade acromáticos desde o branco mais claro na parte superior, até o preto mais escuro na parte inferior. Já o eixo vertical central (definido por ele como “O equador”), ou o contorno poligonal que a ele corresponde contém a escala de matrizes a

⁷ Grifo do autor

um nível de claridade médio. A seção horizontal apresenta todos os graus possíveis de saturação para todos os matizes a um nível de claridade. Quanto mais próxima da borda extrema da secção, mais saturada é a cor; quanto mais próxima do eixo central, maior sua mistura com um cinzento da mesma claridade.

Para o referido autor o processo de percepção das cores ocorre da seguinte forma: a cor é um raio de luz branca, que estimula a retina e que cruza os olhos, gerando uma produção do cérebro que causa uma sensação visual. Com a realização desse processo no cérebro, as cores podem causar diferentes efeitos no corpo, sendo fundamentais na transmissão de uma mensagem e na correta captação da mesma, tanto de maneira fisiológica como psicológica, criando diversas sensações, como: medo, alegria, angústia, apreensão, atividade, passividade, frio, calor etc. Cada cor age de forma diferente nos sentidos, podendo atuar de forma diferente na emoção, na consciência e nos desejos e impulsos.

“As cores [...] atuam sobre os centros nervosos e suas ramificações e que modificam, não somente o curso das funções orgânicas, mas também nossas atividades sensoriais, emocionais e afetivas. (FARINA; PEREZ E BASTOS, 2006, p.2).

Farina *et al.* dizem que as cores atuam sobre o indivíduo que recebe uma comunicação visual, exercendo diferentes ações: a de impressionar, expressar e construir. A cor é vista: impressiona a retina. É sentida: provoca emoção. É construtiva, pois, tem um significado próprio, tem valor de símbolo⁸ e capacidade, constrói uma linguagem própria que comunique uma idéia.

Diante desse pensamento é necessário entender o que cada cor significa e qual é o sentimento expressado por elas. Heller (2006) apresenta os alguns significados das cores e o as sensações que cada uma pode transmitir.

Azul

O azul representa a simpatia, harmonia e fidelidade, embora frio e distante. É a cor das virtudes espirituais.

⁸ Figura ou imagem que representa a vista o que é puramente abstrato.

Vermelho

A cor de todas as paixões - do amor ao ódio. A cor dos reis e do comunismo, da alegria e do perigo.

Amarelo

A cor mais contraditória. Otimismo e ciúmes. Diversão, entendimento e traição.

Verde

A cor da fertilidade, da esperança e da burguesia. Verde sagrado e verde venenoso. A cor intermédia.

Preto

A cor do poder, da violência e da morte, dos designers e da juventude, da negação e da energia.

Branco

A cor feminina da inocência. A cor do bem e dos espíritos. A cor mais importante dos pintores.

Laranja

A cor da diversão e do budismo. Exótico e chamativo, porém subestimado.

Violeta

Da púrpura do poder à cor da teologia, da magia e do feminismo.

Rosa

Doce e delicado, escandaloso e ridículo. Do rosa masculino ao rosa feminino.

Dourado

Dinheiro, felicidade, luxo. Muito mais do que uma cor.

Prateado

A cor da velocidade, do dinheiro e da Lua.

Castanho

Cor do acolhedor, do corrente e da necessidade.

Cinzentos

A cor do tédio, do antiquado e da crueldade. Os testes psicológicos com cores e a teoria de Goethe⁹.

Depois do desenvolvimento dos objetos e personagens, a escolha da cor de cada objeto, se inicia a fase de texturização do cenário para dar mais realismo ao jogo. Nos jogos 3D utiliza-se também imagens em 2D. Essas imagens são utilizadas para representar botões, portas, janelas e outros componentes gráficos. Para colocar uma textura em um objeto é necessário utilizar uma imagem *bitmap*¹⁰ que é aplicada em uma superfície com o objetivo de representar um material, como: madeira, plástico, concreto, metal etc. Muitas texturas são produzidas com fotos tiradas de objetos. Essas fotografias são manipuladas em um software gráfico para que aumente o realismo da mesma.

Através das texturas é que se pode ter uma melhor noção dos objetos, identificando-os ou distinguindo-os. Para Backes e Bruno (2006), o conceito de textura pode ser definido como: texturas naturais, artificiais e reproduzidas graficamente. As texturas naturais são as que estão presentes na natureza, como: árvores, folhas, pedras etc. As artificiais são as que têm a intervenção do homem, que tenta reproduzir o que já existe na natureza, como por exemplo: couro sintético. As texturas que são reproduzidas graficamente são uma forma de reproduzir as texturas naturais de forma visual, tentando aproximar ao máximo o objeto do real.

A textura digital é estimulada visualmente e faz com que o conceito estabelecido apresente maior realidade. “Isso torna a textura um excelente descritor regional, contribuindo para uma melhor precisão dos processos de reconhecimento, descrição e classificação de imagens”. (BACKES e BRUNO, 2006 p.2)

No caso da textura digital, é necessário que seja bem definida, já que o observador tem apenas a visão para identificá-la. As cores e efeitos têm que estar muito bem definidos e fiéis ao material que está representando.

⁹ Johann Wolfgang Von Goethe foi um romancista alemão que se incursionou pelo campo da ciência e defendia uma nova explicação para a teoria das cores, em oposição às leis de Isaac Newton.

¹⁰ São imagens que contêm a descrição de cada pixel, em oposição aos gráficos vetoriais.

Após a texturização do cenário, inicia-se o processo de modelagem dos elementos gráficos construindo os objetos geométricos das fases (figura 34). A geometria de um jogo 3D pode ser dividida em dois tipos: modelagem estrutural e modelagem de elementos dinâmicos. Os modelos estruturais não sofrem alterações de posições, logo o processo de renderização é otimizado. Basicamente, a modelagem estrutural consiste no cenário em si, o terreno e alguns outros elementos estáticos.

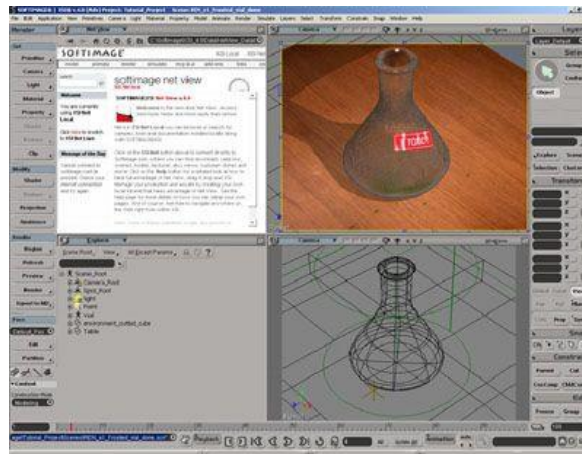


Figura 34: Processo de modelagem no software *Avid Softimage XSI* ® - Fonte: Esteban; Bittencourt João R., 2005, p.31.

A modelagem de elementos dinâmicos, é a criação dos personagens do jogo e alguns elementos, que de acordo com o tema do jogo poderá mover-se para se destacar. Por exemplo: algum objeto que deve ser coletado, ele pode mover-se em um eixo oferecendo destaque para que o jogador saiba que deve ser coletado.

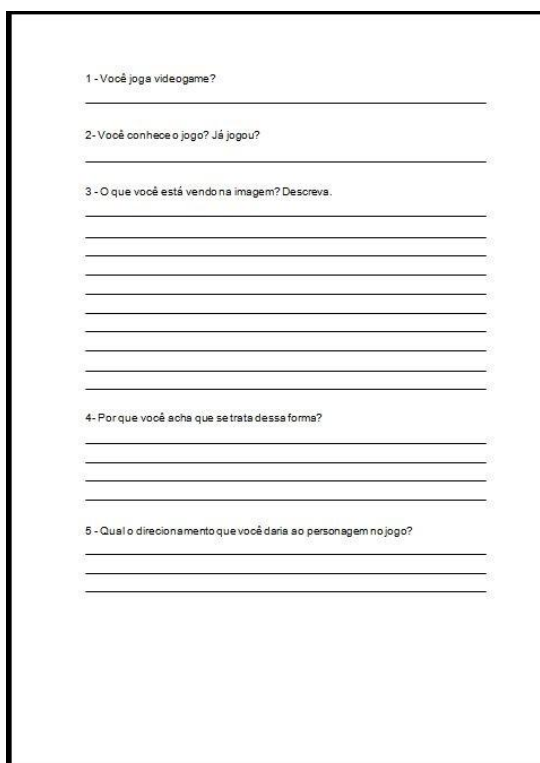
Nessa fase de criação dos objetos e cenários, é necessário utilizar as abordagens que foram explanadas anteriormente nesse estudo, para que a mensagem gráfica obtenha êxito com os usuários dos jogos e facilite a sua percepção e direção no game.

CAPÍTULO 4 | PESQUISA EXPERIMENTAL: CONTEÚDO X USUÁRIO

Diante das teorias que foram abordadas nessa pesquisa e um estudo sobre *game design*, foi realizado um experimento para entender o processo de percepção pelos usuários observando os cenários dos games .

O experimento foi desenvolvido através de uma entrevista semi-estruturada com quarenta pessoas. Os entrevistados foram divididos em dois grupos: usuários experientes e inexperientes, do sexo masculino e feminino e de todas as idades. Essa pesquisa busca entender como ocorre o processo perceptivo em relação aos jogos de videogame, a entrevista possuía cinco perguntas base, são essas:

1. Você joga videogame?
2. Você conhece o jogo? Já jogou?
3. O que você está vendo na imagem? Descreva.
4. Por que você acha que se trata dessa forma?
5. Qual o direcionamento que você daria ao personagem no jogo?



1 - Você joga videogame?

2 - Você conhece o jogo? Já jogou?

3 - O que você está vendo na imagem? Descreva.

4 - Por que você acha que se trata dessa forma?

5 - Qual o direcionamento que você daria ao personagem no jogo?

Figura 35: Ficha usada para entrevista – Fonte: Pesquisa direta

Para realizar o experimento foram escolhidos quatro jogos, que são jogos clássicos e representativos para o meio, sendo eles: Paper Mario, Banjo Kazooie, Conker's bad fur Day e The legend of Zelda: Majora's Mask.

Foram escolhidas cinco imagens dos cenários extraídas de cada jogo totalizando vinte imagens no total. A escolha dessas imagens se baseia na importância que a fase tinha para esta pesquisa, como tomada de decisão, por exemplo. As cinco imagens de cada jogo eram expostas na tela do computador e apresentada individualmente a cada pessoa. A ordem dos jogos era aleatória, variando assim, de pessoa para pessoa.

Inicialmente o pesquisador possuía uma ficha para fazer anotações, posteriormente fez uso de um gravador para coletar mais informações.

4.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a realização da pesquisa com os quarenta usuários, buscou-se entender o nível de percepção de cada grupo em relação às cinco imagens dos quatro jogos. Para entender esse processo de percepção a análise dos dados se baseou nas três teorias abordadas nessa pesquisa: a psicologia da gestalt abordada por Arnheim (2008), a teoria ilusionista de Gombrich (2007) e a simbolista de Goodman (2006). A análise dos resultados foi feita utilizando três níveis de compreensão: compreendeu, não compreendeu e compreendeu parcialmente. Os usuários que estiveram no nível “compreendeu”, significa que eles compreenderam totalmente, tanto as formas como o direcionamento. Aqueles que estiverem no nível “não compreendeu”, não compreenderam a mensagem, ou seja, nem a forma nem o direcionamento. Por fim, os usuários que estiverem no nível “compreendeu parcialmente”, compreenderam parte da mensagem, ou a forma ou o direcionamento.

Resultados específicos: por imagem

Paper Mario

Iniciando a análise dos dados, o primeiro jogo a ser estudado, é Paper Mario. O jogo Paper Mario possui uma característica interessante, uma vez que, ele é um jogo em duas e três dimensões. Alguns objetos que compõe o cenário parecem estar em duas dimensões quando na verdade estão em três. Essa ilusão que o usuário tem, é dada pelo posicionamento da câmera do jogo, que deve ser alterada de acordo com as necessidades de cada fase.



Figura 36: Imagem 01 do cenário de Paper Mario – Fonte: Extraída do jogo Paper Mario

Na imagem 01, os usuários experientes tiveram um bom desempenho. A maioria compreendeu as formas e qual o direcionamento que o personagem teria que dá ao jogo. Seis usuários compreenderam parcialmente porque não identificaram alguns elementos do cenário que passou despercebido por eles. Quatorze usuários compreenderam totalmente o jogo.

Já os usuários inexperientes tiveram dificuldades em entender as formas, pelo fato do jogo apresentar formas diferentes do que eles conhecem, e consequentemente essa dificuldade influenciou na direção do personagem. Onze usuários não compreenderam a forma e o direcionamento, sete compreenderam parcialmente e dois compreenderam totalmente.



Figura 37: Imagem 02 do cenário de Paper Mario – Fonte: Extraída do jogo Paper Mario

Os usuários inexperientes tiveram um resultado melhor na segunda imagem, tanto os experientes como os inexperientes. No caso dos experientes, eles observaram melhor as formas e as identificaram, o problema nessa imagem se deu pelo cano que há na mesma –

elemento fundamental nos jogos de Mario – que não foi identificado pelos usuários, pois as cores utilizadas no cano eram similares as das árvores, o que causou confusão nos usuários comprometendo o direcionamento. Por esse motivo quatorze usuários compreenderam parcialmente e seis compreenderam totalmente. Os usuários inexperientes identificaram melhor as formas pelo contexto, entenderam que se tratava de árvores porque compreenderam que se tratava de uma floresta. Nesta imagem oito usuários compreenderam parcialmente, dois compreenderam totalmente e oito não compreenderam.



Figura 38: Imagem 03 do cenário de Paper Mario – Fonte: Extraída do jogo Paper Mario

À medida que os usuários conheciam o jogo o desempenho melhorava. Na imagem 03 houve um crescimento considerável de acerto entre os usuários inexperientes, o mesmo ocorreu com os usuários experientes. Dezoito usuários experientes compreenderam totalmente e apenas dois compreenderam parcialmente. Já os usuários inexperientes, onze compreenderam totalmente, oito compreenderam parcialmente e um não compreendeu.



Figura 39: Imagem 04 do cenário de Paper Mario – Fonte: Extraída do jogo Paper Mario

A imagem 04 foi a que obteve o melhor índice de compreensão, entre os usuários experientes, houve 100% de acerto da forma e do direcionamento. Entre os inexperientes, a compreensão total foi alta, doze usuários compreenderam totalmente e oito compreenderam parcialmente, alguns usuários se confundiram em relação ao direcionamento.



Figura 40: Imagem 05 do cenário de Paper Mario – Fonte: Extraída do jogo Paper Mario

Na imagem 05 os usuários experientes mantiveram o índice de acerto e também compreenderam 100% as formas e o direcionamento. Os usuários inexperientes obtiveram o melhor índice de todas as imagens com dezesseis usuários com compreensão total. Os quatro que compreenderam parcialmente tiveram dificuldades no direcionamento.

Banjo Kazooie

O segundo jogo que será analisado é o Banjo Kazooie. O jogo Banjo Kazooie é um jogo em três dimensões com temática infantil. Trata-se de um jogo muito intuitivo por oferecer bastante destaque aos objetos que deverão ser coletados.



Figura 41: Imagem 01 do cenário de Banjo Kazooie – Fonte: Extraída do jogo Banjo Kazooie

Na imagem 01 do jogo Banjo Kazooie já foi possível observar que o desempenho dos usuários foi muito acima em relação ao jogo Paper Mario. O estilo do jogo e o destaque dado aos elementos ajudaram bastante os usuários a entenderem a mensagem. Os usuários experientes tiveram 100% de compreensão e os usuários inexperientes dezoito deles compreenderam totalmente, os dois que compreenderam parcialmente não compreenderam o direcionamento.



Figura 42: Imagem 02 do cenário de Banjo Kazooie – Fonte: Extraída do jogo Banjo Kazooie

Na imagem 02 os usuários experientes mantiveram o mesmo resultado da imagem anterior, já os usuários inexperientes tiveram uma dificuldade maior no direcionamento. Quatorze compreenderam totalmente e seis compreenderam parcialmente.



Figura 43: Imagem 03 do cenário de Banjo Kazooie – Fonte: Site RARE

Na terceira imagem os usuários, tanto os experientes como os inexperientes, tiveram mais dificuldades. A dificuldade encontrada foi no direcionamento do jogo. Eles só sabiam seguir até a metade do objetivo, na parte final da imagem, eles não compreenderam como concluir. Dezoito usuários experientes compreenderam totalmente e dois compreenderam parcialmente. Em relação aos usuários inexperientes, dez compreenderam totalmente, sete compreenderam parcialmente e três não compreenderam.



Figura 44: Imagem 04 do cenário de Banjo Kazooie – Fonte: Site RARE

A maior dificuldade encontrada pelos dois grupos na imagem 04 foi o direcionamento. Dos usuários experientes doze compreenderam totalmente e oito compreenderam parcialmente. No caso dos inexperientes dez compreenderam parcialmente, oito compreenderam totalmente e dois não compreenderam.



Figura 45: Imagem 05 do cenário de Banjo Kazooie – Fonte: Extraída do jogo Banjo Kazooie

Na imagem 05 os usuários experientes tiveram um resultado elevado tendo apenas um pouco de dificuldade em relação às formas. Essa dificuldade também foi sentida em um número maior nos usuários inexperientes também em relação à forma. Dos usuários experientes dezessete deles compreenderam totalmente e três compreenderam parcialmente. Já os usuários inexperientes, treze compreenderam totalmente e sete compreenderam parcialmente.

Conker's bad fur day

O jogo Conker's bad fur day é um game para adultos, embora seu gráfico aparente ser para crianças, a história apresenta cenas sensuais e com violência.



Figura 46: Imagem 01 do cenário de Conker's bad fur day – Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day

A dificuldade dos dois grupos foi em relação ao direcionamento do jogo, os usuários não viam um caminho para seguir e sentiram-se perdidos. No caso dos usuários experientes dezoito compreenderam totalmente e dois compreenderam parcialmente. Três

usuários inexperientes não compreenderam as formas totalmente e foi por esse motivo que não conseguiram prosseguir, quatro compreenderam parcialmente e treze compreenderam totalmente.



Figura 47: Imagem 02 do cenário de Conker's bad fur day – Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day

Na segunda imagem, em um ambiente mais sombrio do jogo, os usuários inexperientes tiveram dificuldades de identificar as formas e por isso não sabiam direcionar-se no game. Nove compreenderam totalmente, quatro compreenderam parcialmente e sete não compreenderam. Já os experientes não tiveram dificuldades e todos compreenderam totalmente.



Figura 48: Imagem 03 do cenário de Conker's bad fur day – Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day

Na terceira imagem de Conker's bad fur day, os usuários experientes e inexperientes (em maior número), tiveram dificuldades no direcionamento que o personagem deveria ter. As formas foram entendidas, mas para os usuários não tinham nenhuma informação que ajudasse no direcionamento. Em relação aos usuários experientes

treze compreenderam totalmente e sete compreenderam parcialmente. Os inexperientes, treze compreenderam parcialmente, e sete compreenderam totalmente.



Figura 49: Imagem 04 do cenário de Conker's bad fur day – Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day

Na imagem 04 os usuários tiveram dificuldades nas formas, para eles o contraste não estava bom, o que dificultou a percepção. Consequentemente o direcionamento ficou comprometido por eles não entenderem algumas formas. Para os que não compreenderam a forma, a dificuldade foi que para eles se tratava de duas cavernas na imagem, quando na verdade é uma pedra e uma caverna. A caverna foi bastante criticada em relação ao seu contraste, a parte de dentro e de fora da caverna possui o mesmo tom, dificultando o entendimento. Dos usuários experientes onze compreenderam totalmente, oito compreenderam parcialmente e um não compreendeu. Em relação aos usuários inexperientes nove compreenderam parcialmente, sete compreenderam totalmente e quatro não compreenderam.



Figura 50: Imagem 05 do cenário de Conker's bad fur day – Fonte: Extraída do jogo Conker's bad fur day

Na imagem 05 os usuários tiveram dificuldades na compreensão das formas o que comprometeu o objetivo. Dos usuários experientes treze compreenderam totalmente, cinco compreenderam parcialmente e dois não compreenderam. Já os usuários inexperientes doze compreenderam parcialmente, três compreenderam totalmente e cinco não compreenderam.

The legend of Zelda: Majora's Mask

O jogo The legend of Zelda: Majora's Mask, faz parte de uma série dos jogos do The legend of Zelda, tendo um público próprio pela história do jogo. O Majora's Mask é um jogo muito interessante e tarefas bem diferentes dos outros jogos.



Figura 51: Imagem 01 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask – Fonte: Extraída do jogo
The legend of Zelda: Majora's Mask

No jogo The legend of Zelda: Majora's Mask os usuários tiveram grande dificuldade no direcionamento e até mesmo na compreensão das formas, pois como não se trata de um jogo linear como os anteriores, os usuários ficaram sem referências para se guiar. O único elemento gráfico que fazia com eles se orientassem era o caminho, e mesmo assim, alguns não conseguiram prosseguir. Essa confusão ocorreu com os usuários experientes e inexperientes. Os que conseguiram chegar a uma conclusão clara e segura foram os usuários experientes que já tinham jogado o jogo, apenas quatro dos usuários experientes (quatro usuários). Os outros cinco que conseguiram se orientar usaram experiências de outros jogos para compreender. No caso dos usuários experientes onze compreenderam totalmente e nove compreenderam parcialmente. Em relação aos usuários

inexperientes dez compreenderam parcialmente, dois compreenderam totalmente e oito não compreenderam.



Figura 52: Imagem 02 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask – Fonte: Extraída do jogo
The legend of Zelda: Majora's Mask

A mesma dificuldade que foi vista na imagem 02, entretanto a compreensão do direcionamento foi mais baixo, uma vez que há dois caminhos a seguir e nenhuma informação de qual é o correto. As formas, por se tratar de uma fase do jogo de dia, ficaram mais nítidas. O mapa, que serve de ajuda para direcionar o jogador, não foi compreendido, ressaltando que o mapa não faz parte do cenário. Dos usuários experientes quatorze compreenderam parcialmente e seis compreenderam totalmente. Já os usuários inexperientes, quinze compreenderam parcialmente e cinco não compreenderam, não havendo nesta imagem usuários que compreenderam totalmente.



Figura 53: Imagem 03 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask – Fonte: Extraída do jogo
The legend of Zelda: Majora's Mask

O nível de compreensão foi maior na imagem 03, os usuários experientes em sua maioria compreenderam as formas e o direcionamento, os usuários inexperientes tiveram mais dificuldades no direcionamento, mas assimilaram as formas. Dezesesseis usuários experientes compreenderam totalmente e quatro compreenderam parcialmente. No caso dos usuários inexperientes, doze compreenderam parcialmente, seis compreenderam totalmente e dois não compreenderam.



Figura 54: Imagem 04 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask – Fonte: Extraída do jogo
The legend of Zelda: Majora's Mask

A Imagem 04 apresentou o menor índice de compreensão em relação ao direcionamento, tanto pelos usuários experientes como para os inexperientes. Como nas outras imagens do jogo, o usuário não sabe para onde direcionar-se por não ter nenhum indicativo, apenas o mapa que não também não foi compreendido pelos usuários inexperientes. Quinze usuários experientes compreenderam parcialmente e apenas cinco compreenderam totalmente. No caso dos usuários inexperientes não houve compreensão total, dezoito compreenderam parcialmente, e dois não compreenderam.



Figura 55: Imagem 05 do cenário de The legend of Zelda: Majora's Mask – Fonte: Extraída do jogo
The legend of Zelda: Majora's Mask

Em mais uma imagem que apresenta dois caminhos para serem seguidos, os usuários inexperientes deduziram que a porta da esquerda seria a certa, por ser a maior. Dezesesseis usuários experientes compreenderam totalmente e quatro parcialmente. Já os inexperientes doze compreenderam parcialmente e oito totalmente.

Resultados específicos: por jogos

Diante dos resultados dos jogos, é necessário fazer uma análise geral de cada game para ter o nível de compreensão de cada jogo. Com os resultados, saber se o jogo é compreensível para os diferentes usuários, tendo assim uma ideia do que precisa ser feito nos jogos para aumentar a compreensão daqueles que estão tendo a primeira experiência com o game.

Paper Mario

O jogo Paper Mario foi o jogo que os usuários inexperientes tiveram a maior dificuldade de entender as formas. Essa dificuldade resultou do estilo do game, que por ser geométrico e as formas não fazerem parte do repertório dos usuários, dificultou bastante a percepção dos mesmos. Em algumas fases do jogo, essa dificuldade na percepção das formas influenciou no direcionamento, como foi possível observar na figura 02 do jogo em que os usuários (experientes e inexperientes) em sua maioria não perceberam o cano, um elemento presente nos jogos de Mário, sendo um caminho alternativo que muitas vezes trás elementos importantes a serem coletados. A maioria dos usuários não tinha jogado o game, apenas 15%, entretanto utilizaram experiências de outros jogos para saber como direcionar o personagem, experiências essas de outros jogos de Mário.

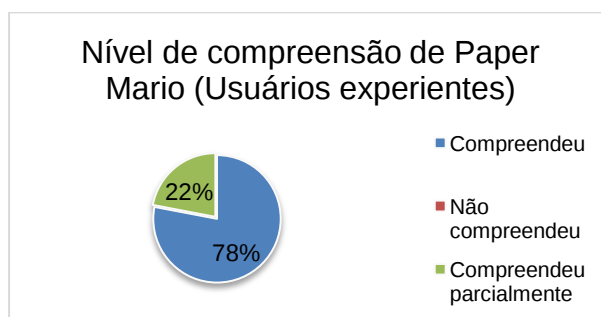


Figura 56: Paper Mario (Usuários experientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

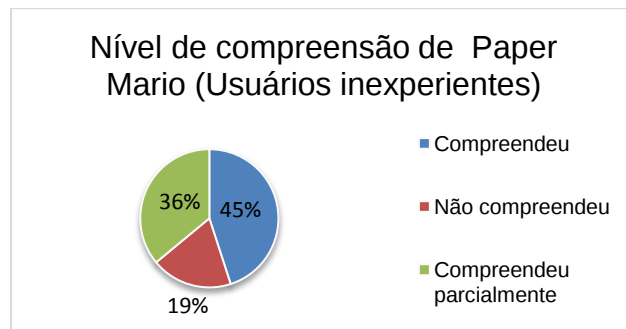


Figura 57: Paper Mario (Usuários inexperientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

Banjo Kazooie

O jogo Banjo Kazooie apresentou o maior nível de compreensão pelos dois grupos de usuários. O jogo tem uma característica de representação mais orgânica e semelhante à realidade, diferente de Paper Mario, outro fator que influenciou esse alto nível foi o fato do jogo ser bastante intuitivo e representar bem os seus elementos destacando-os. A única dificuldade sentida pelos usuários foi na imagem 04 em que a tarefa a ser executada não ficou muito clara. Os usuários experientes que não haviam jogado o game buscaram experiências em outros jogos para saber se direcionar. 25% dos usuários experientes haviam jogado o game.

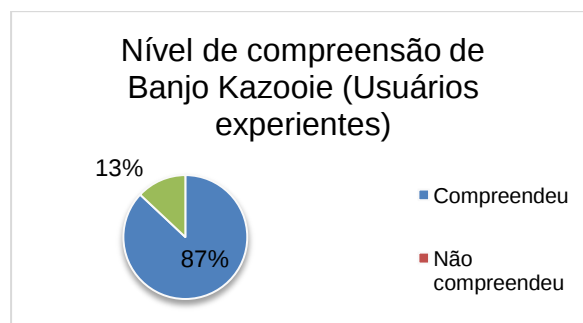


Figura 58: Banjo Kazooie (Usuários experientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

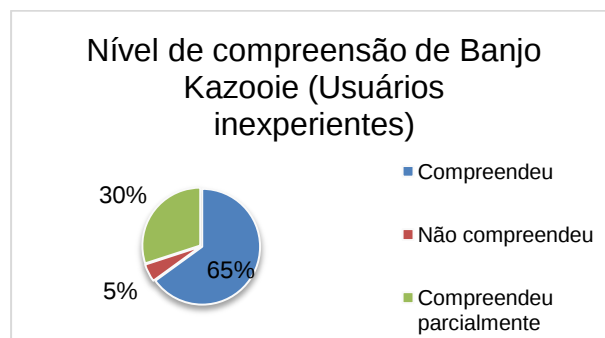


Figura 59: Banjo Kazooie (Usuários inexperientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

Conker's bad fur day

O jogo Conker's bad fur day obteve o segundo pior nível de compreensão. A segunda imagem foi responsável por grande parte desse índice. Por ser um jogo adulto com característica visual infantil o jogo possui estágios com diferentes temas, o que confundiu alguns usuários inexperientes, contribuindo assim para o baixo nível de compreensão. Alguns usuários experientes também tiveram algumas dificuldades, pois não tinham jogado o jogo e não entenderam algumas direções e formas. 20% dos usuários experientes já jogaram Conker's bad fur day.

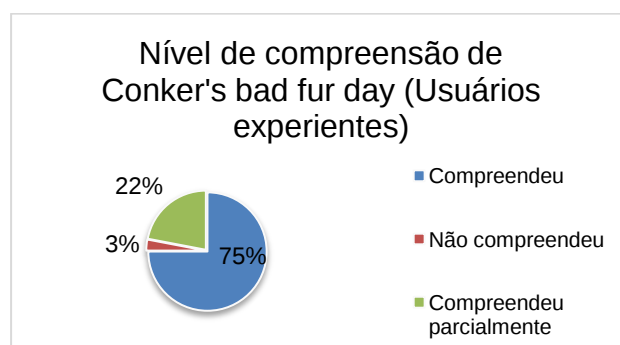


Figura 60: Conker's bad fur day (Usuários experientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

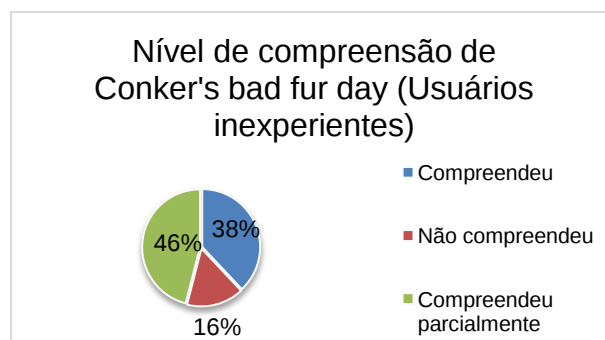


Figura 61: Conker's bad fur day (Usuários inexperientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

The legend of Zelda: Majora's Mask

O Majora's Mask foi o jogo com o nível mais baixo de compreensão. Esse baixo nível de compreensão se deu mais pelo direcionamento, embora os usuários compreendessem as formas, não foi suficiente para saber direcionar o personagem no jogo, uma vez que, o jogo não apresentava nenhum indicativo para o usuário. Os usuários experientes também tiveram dificuldades, os que tiveram o melhor desempenho fora os

que já haviam jogado o game. Diferente de Paper Mario e Banjo Kazooie, que mesmo os usuários que não haviam jogado o jogo, usaram experiências passadas com outros jogos para saber o que deveriam fazer. 40% dos usuários experientes já haviam jogado o jogo.

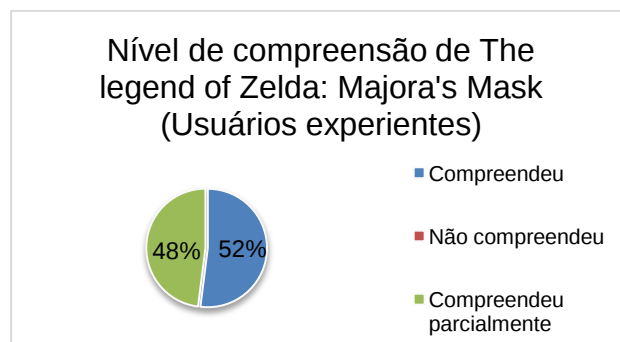


Figura 62: The legend of Zelda: Majora's Mask (Usuários experientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

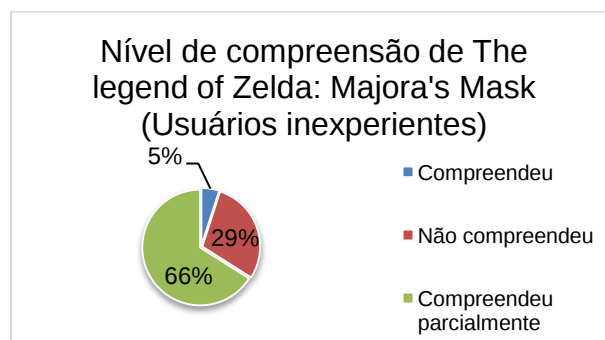


Figura 63: The legend of Zelda: Majora's Mask (Usuários inexperientes) – Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

4.2 CONCLUSÃO: AS DIRETRIZES

Durante o jogo, o usuário precisa muitas vezes realizar várias ações, ele necessita alcançar seus objetivos, eliminar seus inimigos, desvendar enigmas, e por esta razão é preciso que ele compreenda o ambiente para saber quem são seus inimigos e aliados e quais os objetos devem ser coletados, porque caso contrário ele não avançará de fase e se sentirá frustrado.

Tendo em vista os resultados dos jogos analisados, foi constatado que os cenários precisam direcionar os usuários e ter indicativos que o auxiliem a se direcionar. Os elementos que devem ser coletados devem estar destacados e bem definidos. O caminho para se chegar a esses elementos deve ser o mais objetivo e simples possível no que diz respeito ao número de elementos da que compõe a trajetória. Muita informação pode

confundir o usuário. O jogo Banjo Kazooie obteve um ótimo resultados nos testes com os usuários, a sua clareza e a forma como representa e destaca os seus objetos, pode ter sido a causa do alto nível de compreensão. Assim como Paper Mario, que destaca e define bem os objetos que devem ser coletados.

Foi observado nos resultados que os usuários, principalmente os inexperientes, assimilaram melhor as formas que fazem parte do seu repertório. Isso ficou evidente na dificuldade inicial com o jogo Paper Mario, que para uma parte dos usuários inexperientes não tiveram suas formas reconhecidas. O designer, de acordo com o público-alvo, deve projetar pensando nas suas necessidades e limitações, para só então estabelecer a temática do jogo, pois ele deve atender às expectativas dos seus usuários, com formas, cores e texturas que sejam reconhecidas e façam parte do seu repertório.

CAPÍTULO 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo foi possível entender como ocorre o processo de percepção dos usuários em relação aos cenários dos jogos. Diante dos resultados do experimento foi possível perceber que o processo perceptivo ocorreu por meio de estímulos sensoriais, como direção (abordagem da gestalt), e a associação e identificação (abordagem simbolista de Goodman).

Os usuários experientes tiveram um resultado positivo e assimilaram tanto a forma quanto o direcionamento dos jogos estudados. O principal fator que influenciou esse resultado, em relação ao direcionamento, foi o conhecimento prévio dos jogos em geral. A compreensão das formas teve influência do repertório do indivíduo, independentemente do seu conhecimento dos jogos, esse repertório influenciou o entendimento geral das mesmas.

As recomendações foram detalhadas anteriormente (item 4.3). Tendo em vista algumas dificuldades sentidas pelos usuários, na maioria os inexperientes, ficou evidente que os jogos precisam ser intuitivos em relação ao direcionamento. As formas dos elementos contidos nos cenários precisam ser bem representadas e oferecer destaque. Uma vez que quando a forma é assimilada pelos usuários torna-se mais fácil se direcionar. O cenário em geral precisa emitir sinais gráficos para que os usuários possam se direcionar de maneira consciente, evitando erros que causem impaciência. O jogo Banjo Kazooie obteve um ótimo resultado por utilizar formas que fazem parte do repertório dos usuários, os objetos possuem destaque e o caminho para chegar até eles é bem direcionado e claro.

Os usuários inexperientes utilizaram o seu repertório para entender as formas, uma vez que, esse era o único recurso. O direcionamento ocorria por indução, reforçando a teoria de **Arnheim**, que acredita que a mente humana é orientada por indução, por familiaridade e contexto. Tal teoria possui semelhança com a abordagem de **Goodman** que crê que a mente humana constrói símbolos a partir de um conhecimento prévio.

O designer, que é o projetista e influencia com sua visão o objeto retratado, tem os esquemas mentais da mensagem, entretanto é necessário que a representação sofra interferências de acordo com o objetivo da mensagem, uma vez que é necessário imprimir as necessidades e limitações dos usuários na mensagem gráfica.

Compreende-se que a bibliografia é muito ampla, pois o processo perceptivo engloba várias correntes. Para essa pesquisa optamos pela corrente da Gestalt, representada nessa pesquisa por Arnheim, por explorar as formas, a construtivista representada por

Gombrich e Goodman por que fala de um processo mental construído pela experiência e o aprendizado. O tempo não foi o ideal para desenvolver uma pesquisa mais aprofundada na área e, portanto foram utilizadas imagens para executá-la, o que pode interferir no resultado, uma vez que dentro do jogo o jogador pode movimentar-se e utilizar a câmera para o direcionamento. Contudo, essa pesquisa pode ser um ponto de partida para pesquisas futura, e ser um orientador na construção de cenários para os jogos.

Enfim, os fatores apresentados e os desdobramentos dessa pesquisa investigarão de forma mais abrangente, o processo perceptivo dos usuários dos jogos de plataforma. Para isso será ampliado usuários em um novo experimento que observará a compreensão dos jogadores realizando as ações, jogando o jogo.

REFERÊNCIAS:

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

BACKES, André R. e BRUNO O. M.. **Segmentação de Texturas por Análise de Complexidade**. IN: ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação. Departamento de Computação e Estatística. São Paulo, 2006.

BÊRNI, Duílio de Ávila. **Teoria dos Jogos: Jogos de estratégia**. São Paulo: Reichmann e Autores, 2004.

CETICISMO ABERTO, (2009). Disponível em:
<http://www.ceticismoaberto.com/ciencia/1611/a-iluso-tica-da-namorada>. Acessado em: 19/09/2010.

CLUA, Esteban W. G.; BITTENCOURT João R. **Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação**. In: XXV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. São Leopoldo/RS, 2005.

DAMÁSIO, António R. **O erro de descartes: emoção, razão e cérebro humano**. São Paulo: Companhia das letras, 1996.

FARINA, Modesto; PEREZ Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Blucher, 2006.

FILHO, João Gomes. **Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma**. São Paulo: Escrituras, 2004.

FRASER, Tom; BANKS, Adam. **O guia completo da cor**. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.

GARDNER, Howard. **A nova ciência da mente: uma historia da revolução cognitiva**. São Paulo: EDUSP, 2003.

GARRIDO, Susana. **A Perspectiva Sistêmica na Cognição humana a partir da influência das tecnologias do Ciberspace**. Revista digital da CVA, 2005.

GRANDO, R. C.; FINI, L. T.. **O conhecimento matemático e o uso de jogos em sala de aula**. Campinas, SP: Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Unicamp, 2000.

GOODMAN, Nelson. **Linguagens da arte: Uma abordagem a uma teoria dos símbolos**. Portugal: Gradiva, 2006.

GOMBRICH, Ernest. H. J. **Arte e ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.

HELLER, Eva. **A Psicologia das cores: como atuam as cores sobre os sentimentos e a razão**. Lisboa: Gustavo Gili gg, 2006.

MOURA Dinara; NEVES André. **O processo de navegação em games: investigando suas etapas e sinais**. In: 7º congresso brasileiro de pesquisa e desenvolvimento em Design, P&D. 2006, Paraná.

RARE, (2010). Disponível em: <http://www.rareware.com/>. Acessado em 03/11/2010.

STICKEL, Fernando (2008). Disponível em:
<http://www.stickel.com.br/atc/tag/arquitetura/page/2>. Acessado em 27/08/2010.

UOL, (2008). Disponível em:
<http://jogos.uol.com.br/ultnot/finalboss/2008/04/14/ult3277u15576.jhtm>. Acessado em 15/08/2010.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins fontes, 1998.

WONG, Wucius. **Princípios de forma e desenho**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.

VASCONCELOS, Camila. **Psicologia da percepção visual da representação gráfica de mensagem: O processo perceptivo como participante da construção de projetos visuais gráficos**. Monografia não publicada, 2009.

REFERÊNCIA DE APOIO:

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

PREECE, J.; ROGERS, Y. e SHARP, H. **Design de interação**; tradução Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SILVA, Leonardo. **Processos cognitivos em Jogos de *Role-playing: World of Warcraft vs Dungeons and Dragons***. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/31492847/Processos-Cognitivos-Em-Jogos-de-Role-Playing-World-of-Warcraft-vs-Dungeons-amp-Dragons-LEONARDO-XAVIER-de-LIMA-E-SILVA-2008>. Acessado em: 07/09/2010.

VASCONSCÉLOS, Camila. **Psicologia da percepção visual da representação gráfica dde mensagem: O processo perceptivo como participante da construção de projetos visuais gráficos**. Monografia não publicada, 2009.