

## ***A Iluminação em Programas de TV: arte e técnica em harmonia***

Este "site" contém na íntegra a **Dissertação de Mestrado**, apresentada no Curso de Pós-Graduação: **Projeto Arte e Sociedade**, área de concentração: **Comunicação e Poéticas Visuais**, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Câmpus de Bauru, para a obtenção do título de Mestre em Comunicação e Poéticas Visuais.

A inclusão deste tema na rede mundial de computadores, internet, cumpre a recomendação da Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores a seguir relacionados quanto à disponibilização deste conteúdo para os interessados neste tema.

Orientador

Prof. Dr. ANTONIO CARLOS DE JESUS  
UNESP - Pós-Graduação - Câmpus  
Bauru

Examinadores

Prof. Dr. FERNANDO J. G. SALINAS  
USP - ECA - São Paulo

Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> CARMEN LÚCIA JOSÉ  
UNESP - FAAC - Câmpus Bauru

Estas páginas contém músicas para tornar sua navegação e pesquisa mais agradáveis.

Para qualquer sugestão, comentários ou críticas, por favor envie sua mensagem para

[willians@faac.unesp.br](mailto:willians@faac.unesp.br)

Sua opinião será bem vinda.

A seguir está o conteúdo deste "site", basta "clique" no assunto de seu interesse para acessar belas músicas e imagens, juntamente com o conteúdo, resultado de vários anos de prática e pesquisa.

## INTRODUÇÃO

### 1 - A Estética: evolução histórica da luz na composição da imagem

- 1.1 - A influência das artes plásticas
- 1.2 - Os elementos da composição artística
- 1.3 - A luz nos movimentos artísticos
- 1.4 - A Fotografia
- 1.5 - O Cinema
- 1.6 - A luz na TV hoje

### 2 - A Técnica: a luz e a formação da imagem na TV

- 2.1 - A contribuição do olho humano
- 2.2 - A formação da imagem na televisão
- 2.3 - A imagem colorida na televisão
- 2.4 - A temperatura de cor
- 2.5 - Os filtros de correção
- 2.6 - O processo de balanceamento de cor
- 2.7 - Tipologias da fonte de luz

### 3 - A estética e a técnica na ambientação

- 3.1. A comunicação na TV
- 3.2. Experimentações: o processo de produção

#### 3.2.1 – Em estúdios de telejornalismo

Iluminação de três pontos  
Iluminação para dois ou  
mais apresentadores

#### 3.2.2 – Nas cenas de telenovela

#### 3.3 – O planejamento da iluminação para programas

##### 3.3.1 – O roteiro: o produto

##### 3.3.2 – As cenas: a análise

Conclusão / Bibliografia / Videografia / Resumo / Abstract

---

Desejo estar, de alguma forma, contribuindo com sua  
formação

acadêmica ou profissional.  
Boa viagem.

Willians Cerozzi Balan  
Prof. Ms. - UNESP - FAAC – Bauru

**Dedicatória**

*Aos meus filhos:*

***Níckolas e Bruno***

*Aos meus pais:*

***Antônio Balan e Wídenes Cerozzi***

*À você leitor:*

***Razão principal de toda esta busca***

***Agradeço à vocês que colaboraram com esta  
jornada!***

***À Deus:***

*Por ter me carregado no colo nos momentos mais difíceis desta jornada!*

***Aos professores e amigos:***

*Ana Sílvia, Terezinha, Dino  
Fábio, Jane, Maria Helena, Nelyse, Teixeira,*

*Pelos constantes incentivos*

***Aos amigos:***

*Bia, Bily, Edson Manzato, Inês, Luciana, Regina,  
Por acreditarem e apoiarem!*

***À TBR Produções:***

*Pela liberação dos recursos materiais e tecnológicos!*

***À Marina, Sílvia, Satoro, Tiens, João e Edson Simões:***

*Pela capa e apoio video-gráfico!*

***Aos meus filhos Níckolas e Bruno:***

*Obrigado por me compreenderem!*

***Ao Prof. Antonio Carlos:***

*Que pela sua sabedoria soube conduzir-me com competência, disciplina e  
compreensão!*

# *Introdução*

---

O percurso histórico que vai da utilização das coisas pela mão até a fabricação e manipulação dos objetos pelos signos descreve um processo complexo e coerente com aquele que vai da natureza ao artifício. Neste processo de superposição de tecnologias sobre tecnologias, vemos que há mais deslocamentos do que substituições.

*"O progresso realiza-se através de uma série de mutações históricas que englobam os esquemas antigos sem os anularem."*

Este pensamento de Pierre FRANCASTEL coincide com o de John CAGE, quando diz:

*"não é necessário renunciar ao passado ao entrar no porvir. Ao mudar as coisas, não é necessário perdê-las."*

Respeitando estas posições descrevo esta dissertação, nomeada "**A iluminação em programas de TV: arte e técnica em harmonia**", que se inicia com a evolução histórica da luz na composição da imagem - desde a influência nas artes plásticas - pintura, passando pela fotografia, o cinema e por fim na televisão nosso objetivo primeiro.

Numa visão retrospectiva, podemos afirmar que dois problemas básicos foram solucionados, para que a imagem na televisão se tornasse a realidade que hoje é. O primeiro de natureza estético, estudado de forma evolutiva e o segundo técnico, verificando desde a formação do sistema de percepção humano até a análise dos

elementos disponíveis para a sua produção, que juntos foram considerados básicos para a ambientação do real, a ser desenvolvido no terceiro capítulo deste trabalho.

Entretenimento, informação, fantasia, ilusão.

O cinema conseguiu levar o ser humano à uma outra dimensão: o espaço do não real. Mas que muitas vezes nos transporta de nossa realidade para experiências que poderiam, de alguma forma, encaixar-se em nossa vida. Leva-nos ao sonho, ao imaginário. Proporciona em nossas emoções a realização, mesmo que em estado de espírito, das fantasias que gostaríamos de um dia poder vivenciar. Colocamo-nos muitas vezes no lugar do personagem daquela narrativa, imaginando se não poderíamos, ao invés de nos transportarmos para aquele momento, trazer aquela situação para nossas vidas.

A televisão, seguindo os passos do cinema, consegue com maior dinamismo penetrar em nossas vidas os sonhos que, talvez na realidade, nunca poderíamos atingir.

Esta ligação intrínseca entre a ficção e o real tem início nos processos criativos dos autores passando pela transformação dos textos em sons, imagens e, finalmente, em emoções.

Este projeto tem como objeto de estudo a iluminação na produção de televisão, resgatando nos diversos movimentos artísticos os elementos principais da composição de imagem como elementos pertencentes ao repertório dos telespectadores e sistematizar um formato didático para subsidiar aos estudantes dos cursos de Comunicação - Televisão, os dados técnicos e artísticos necessários para aplicação destes conhecimentos na produção televisiva.

Não tenho como objetivo criar regras para iluminar e criar ilusões pois não existe o certo e o errado em iluminação: uma luz correta para uma cena de suspense torna-se inadequada para uma cena romântica. O contrário também é verdadeiro. Portanto faz-se fundamental os produtores roteirizarem as produções de forma a criarem o ambiente conforme a realidade de cada conteúdo.

Assim esta dissertação propõe demonstrar algumas realidades televisivas com suas relações com os princípios dos elementos da

composição artística e com isso oferecer subsídios para melhor percepção visual na produção.

No decorrer deste trabalho apresento os elementos básicos da composição da imagem desde os movimentos artísticos - pintura, suas influências na fotografia e no cinema e como esta percepção influencia a TV. Como o objeto da dissertação é a iluminação para TV, os elementos foram buscados na fonte original: a pintura, sendo a fotografia e cinema meramente ilustrativos.

Para o desenvolvimento desta dissertação foram utilizados os seguintes métodos: o histórico, o comparativo, o experimental e o monográfico e as técnicas utilizadas foram a coleta bibliográfica e documental, observação e entrevistas.

# ***1. A Estética: evolução histórica da luz na composição da imagem***

## ***1.1 - A influência das artes plásticas***

***"A figura mais louvável é a que, por sua ação, melhor transmite as paixões da alma."***

***Leonardo da Vinci***

Com essa frase o mestre Leonardo resume um aspecto fundamental para a preparação de cenas em cinema ou televisão antes mesmo destes meios terem sido inventados.

A roteirização com tramas e argumentos bem delineados não bastam para envolver o espectador. É necessária a criação de ilusões visuais que despertem no receptor a situação climática onde a relação entre o que se ouve e o que se vê busque no repertório do receptor situações de alguma forma já vivenciadas e conhecidas por ele.

***"O tema é somente um meio de orientar nossa atenção através das aparências e convidar-nos a atravessá-las para chegar ao seu espírito."***

***"É fácil inferir a importância da iluminação pela gradação dos efeitos de luz e sombra para conseguir os climas adequados ao conteúdo. Isto ocorre no cinema, no vídeo e também na pintura."***

O despertar de sensações e emoções junto ao receptor só poderá acontecer quando a cena apresentada convergir, de alguma forma, com experiências anteriores que desperte a memória emocional.

As imagens das artes plásticas - pintura, fotografia, cinema e televisão devem ser compostas de forma a levar o receptor, inconscientemente, a relacionar os estímulos visuais recebidos com as interpretações proporcionadas em sua memória.

***"O pensamento psicológico recente nos encoraja a considerar a visão uma atividade criadora da mente humana. A percepção realiza ao nível sensório o que no domínio do raciocínio se conhece como entendimento. O ato de ver de todo homem antecipa de um modo modesto a capacidade, tão admirada no artista, de produzir padrões que validamente interpretam a experiência por meio da forma organizada. O ver é compreender."***

A televisão, herdeira da composição de imagens já utilizada em outros meios, é a que possui maior número de receptores com maior frequência de exposição. É também o meio que dispõe de menor tempo para produção. Talvez por esta razão nem sempre há tempo para os profissionais dedicarem-se ao estudo da contribuição que as artes plásticas deram no decorrer das diferentes manifestações artísticas e suas respectivas características.

***"A visão não é um registro mecânico de elementos, mas sim a captação de estruturas significativas."***

Todos os elementos registrados pelo homem proporcionam a relação com seu significado. Portanto os ambientes vivenciados são armazenados na memória como um todo significativo.

Os programas de televisão, principalmente os de entretenimento como novelas, mini-séries e outras dramaturgias, tem por finalidade levar ao telespectador uma ilusão envolvendo personagens e histórias onde, muitas vezes, o telespectador se identifica com personagens ou com situações apresentadas.

Partindo do pressuposto que o telespectador tem em seu repertório o pré-conhecimento dos ambientes reais onde vive, o programa de TV proporcionará melhor grau de convencimento se os cenários e iluminações utilizadas proporcionarem ambientes que correspondam a realidade já conhecida pelo cidadão comum.

Imaginemos como exemplo uma cena que ocorra em uma cozinha. Já é do conhecimento, pela vivência, do telespectador o padrão normal de luz, cor de paredes, tipos de sombras que são projetadas. Em uma cena de novela se a cozinha não parecer ao telespectador como natural, vai proporcionar-lhe a impressão de um ambiente irreal o que, por sua vez, provocará ruídos na interpretação do conteúdo da cena.

Este repertório, ou pré-conhecimento do telespectador é adicionado, no dia a dia, ao ver revistas, jornais, filmes, os mais variados programas de TV, que além do real trazem embutido certos padrões de luz e enquadramento de imagens.

***"Nenhuma corrente psicológica atual  
nega o fato de o mundo percebido por  
qualquer indivíduo ser, em grande  
parte, um mundo resultante das  
experiências adquiridas em lidar-se com  
o meio ambiente."***

Estes padrões podem ser considerados como "linguagem" pois todos os produtores, cenógrafos e iluminadores de TV preparam as cenas previstas em roteiro também com o seu próprio pré-conhecimento dos ambientes.

Os valores estéticos, empíricos, vem do acúmulo de uma memória visual adquirida pelos indivíduos através de diferentes meios artísticos desde os tempos mais remotos.

Neste aspecto podemos afirmar que os grandes movimentos da Arte exerceram significativa influência no que chamamos de "linguagem do cinema" e "linguagem da televisão".

## ***1. A Estética: evolução histórica da luz na composição da imagem***

### ***1.2 - Os elementos da composição artística***

***"Compor é organizar com sentido de unidade e ordem os diferentes fatores de um conjunto para conseguir o maior efeito de atração, beleza e emoção."***

Uma composição artística não se dá apenas pela inspiração do autor. É necessário que a obra possua os elementos de comunicação visual, harmoniosamente trabalhados, para que o receptor tenha despertada sua sensibilidade.

O pré-conhecimento do receptor, ou o que denominamos sua memória artística, é fundamental para obter-se os efeitos desejados. Assim a composição artística conta com recursos que já tem em seus signos os valores preestabelecidos o que facilita este trabalho.

***"A composição tem não só de relacionar entre si os elementos de cada ordem: forma, cor, luz, etc., como garantir a sua síntese na unidade superior da obra. Ela será tanto mais complexa quanto maior for o artista."***

O resultado estético de uma composição de imagens nas artes plásticas influenciou diretamente o processo de composição de imagens no cinema e televisão. Os elementos já conhecidos e utilizados pelos grandes mestres da pintura aparecem nos resultados visuais da televisão como se já estivessem latentes no conhecimento dos produtores de TV. Ainda assim acredito tratar-se de conhecimento adquirido pela "bagagem visual" assimilada através do tempo e não como conhecimento adquirido através de estudos sistematizados.

*"Podemos não saber, exatamente, por que somos influenciados de maneiras específicas por determinados arranjos visuais, porém os efeitos conseguidos por estes arranjos tem bastante regularidade para nos ensinarem princípios racionais de trabalho."*

O arranjo dos elementos que compõe uma imagem permite o balanceamento e equilíbrio dos espaços da tela de tal forma a levar o receptor a olhar para onde o autor quer que ele olhe.

Alberto Kemol afirma que *"composição de imagem pode ser definida como a arte de arranjar os elementos de uma imagem de tal maneira que a atenção do telespectador se concentre no centro de interesse"*. Afirma ainda que *"o camera-man de TV, mais do que qualquer outro tipo de camera-man, deve desenvolver um sentimento instintivo para a composição pois quando faz um programa ao vivo pode ser que seja exigido dele em torno de duzentas tomadas diferentes. E muitas vezes terá apenas meia dúzia de segundos para compor o enquadramento"*.

Uma cena desarranjada chegará ao telespectador de maneira confusa. O telespectador não saberá explicar o porquê, mas terá um desvio de sua concentração ao conteúdo, por uma cena que "não convence".

Para que os produtores de TV, diretores de TV, operadores de câmara possam fortalecer sua bagagem pictórica e passem a trabalhar quase que instintivamente sobre as cenas tomadas, é necessário que conheçam os elementos básicos da composição da imagem. Estes elementos vieram das artes plásticas, passaram pela fotografia, cinema e estão na televisão.

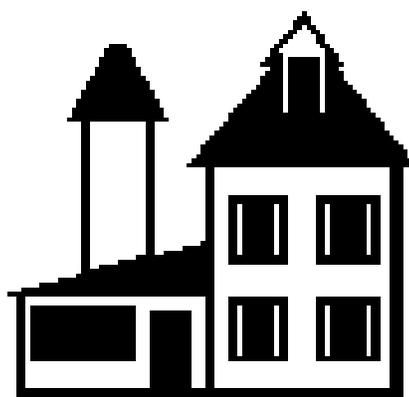
Alberto Kemol e J. de Sagaró definem os elementos da composição visual da seguinte forma:



**Massa:** é o elemento visual que ocupa áreas completas na tela. Pode ser um personagem, um objeto de cena, um quadro, um armário, um cenário, enfim, um elemento que visualmente chama a atenção por ocupar um volume, um peso na imagem. Nem sempre a massa aparece sozinha em uma cena. Em um cenário de telejornal, por exemplo, a massa é o apresentador, mais a logomarca do jornal. Quanto maior o número de

elementos "massa" maior a dificuldade em arranjá-las corretamente para equilibrar a cena.

*Fig. 1: Elemento de massa*



**Linha:** são as linhas visíveis em uma cena, proporcionadas pelo arranjo das massas, agrupamento de pessoas, áreas de transição entre um objeto de cena e outro. As linhas determinam a convergência da visão para o centro de interesse ou divergem para fora do centro de interesse. As linhas podem definir a atmosfera da cena conforme

seus agrupamentos. Pode aumentar ou diminuir a atenção ao centro de interesse.

**Fig. 2: Elemento de linha**

***Linhas horizontais:*** quando estamos em uma praia ou no campo, vemos a linha do horizonte. Geralmente esta visão nos traz a sensação do repouso, descanso, paz. Estas sensações estão diretamente ligadas ao pré-conhecimento, repertório, do telespectador. Estes sentimentos podem ser despertados no receptor quando em uma cena trabalharmos elementos com predomínio de linhas horizontais.

***Linhas verticais:*** geralmente estamos acostumados a ver na arquitetura as linhas verticais de paredes, construções. Temos nas linhas verticais a sensação de elegância, formalidade. Isto porque existe uma relação com as ações que ocorrem em locais onde há predomínio destas linhas. Podemos exemplificar com hasteamento de bandeira, decoração de tribunais e outros espaços onde as linhas verticais nos conferem ações formais. Ao utilizar destas linhas na composição de imagem, estaremos despertando na memória emocional do telespectador a relação entre os ambientes que ele está acostumado, com a cena, conferindo à esta maior autenticidade no drama.

***Linhas horizontais e verticais:*** normalmente quando vemos as linhas horizontais e verticais cruzadas, lembra-nos as grades de uma cela, janelas de prédios, malhas de rede. Ao utilizar este tipo de linhas o telespectador terá sua memória emocional ligada a uma atmosfera rude, inflexível e imóvel. Algo preso. Esta combinação de linhas proporciona ao receptor sensações herméticas.

***Linhas curvas:*** as linhas curvas sugerem alegria, delicadeza, tranquilidade, ternura. Geralmente são relacionadas ao contorno das faces. A predominância de linhas curvas radiais, convergindo a um determinado centro de interesse levam os olhos à se fixarem no detalhe ao mesmo tempo que o foco leva o receptor a relacionar o ponto observado como uma unidade de glória.

***Linhas convergentes:*** podem ser curvas ou retas e forçam o olho do receptor visualizar este ponto no primeiro momento da observação.

***Linhas divergentes:*** cenas com predominância das linhas divergentes proporcionam a ambigüidade, fazem com que o receptor tenha de optar para onde olhar e distancia a atenção do centro de interesse. Esta composição visual deve ser utilizada quando a intenção é desviar o receptor do centro de interesse no primeiro momento da observação. Cenas de suspense ficam enriquecidas com a utilização destas linhas.

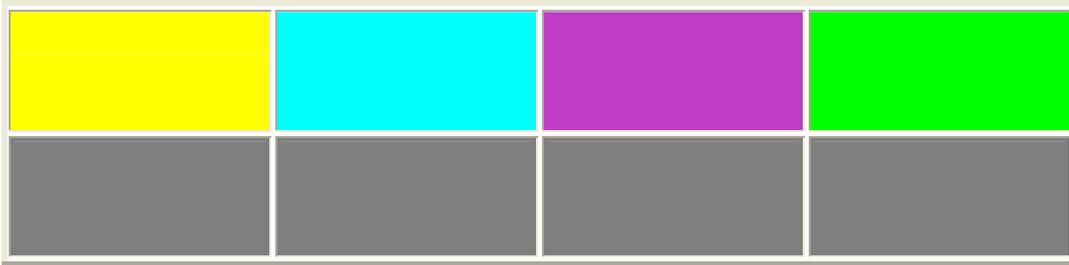
***Linhas e formas:*** o arranjo das linhas permite determinar as formas de interesse. A composição adequada sugere massa cujo peso visual pode concorrer com a massa de objetos ou personagens tornando complexo e confuso o arranjo dos elementos.

***Luz:*** a iluminação da cena faz com que os pontos mais claros chamem a atenção em primeiro lugar. A luz se sobrepõe à massa e à convergência das linhas. Um ponto luminoso em determinada posição da cena distrai a atenção do receptor para fora do centro de interesse. Em uma composição de cena o iluminador deve conhecer bem o roteiro e orientar-se com o diretor se o objetivo é, realmente, desviar a atenção para fora do centro de interesse para utilizar este tipo de recurso.

***Tom:*** a tonalidade é determinada pela variação do escuro ao claro passando pelas nuances intermediárias. Os limites são o preto e o branco. O olho humano percebe até 150 níveis diferentes de cinza enquanto o filme consegue registrar até 70 níveis diferentes. A televisão, mais restrita em função do processo de formação da imagem consegue registrar apenas 30 níveis diferentes de cinza na variação desde o preto até o branco.

***Contraste:*** o destaque se faz também pela diferença dos níveis de cinza entre o centro de interesse e o fundo. Uma cena que contenha pontos claros e escuros devem respeitar os limites do meio que será utilizado sob o risco de se perder o centro de interesse pela mistura de níveis de cinza. Se o meio for cinema os tons tem uma faixa maior e se o meio for televisão os tons tem uma faixa menor de níveis. Tanto o cenógrafo quanto o iluminador devem preocupar-se com os níveis de cinza, conforme o meio a utilizar, pois poderá perder toda a composição independente de massa e linhas utilizadas.

**Cor ou matiz:** cores claras tem o mesmo efeito que pontos de luz mais predominantes. Para que a composição visual atinja os objetivos propostos para a cena, as cores devem ser analisadas pelas tonalidades em escala de cinza a qual pertencem. Uma cor amarela clara tem a mesma intensidade em cinza que uma cor azul clara. Na composição visual perde-se a profundidade da cena uma vez que, mesmo as cores, ou matizes, sendo diferentes, não haverá contraste pois o tom é o mesmo.



*Fig. 3: Matizes diferentes porém com o mesmo tom de cinza quando sem cor = não há contraste*

**Movimento:** quando temos uma cena estática, tudo que nela se mover vai concentrar imediatamente o interesse do observador. Mesmo que a massa que se move seja bastante pequena em relação às linhas ou outras massas que compõe a cena, este movimento vai imediatamente articular a atenção sobrepondo-se a qualquer outro componente pictórico.



**Fig. 4: Perspectiva de massa**

**Perspectiva de massa:** tanto a pintura, cinema ou televisão apresentam as imagens de maneira bi-dimensional. A iluminação é responsável em proporcionar a ilusão de volume nos objetos. Porém os arranjos da cena podem proporcionar a impressão de profundidade e perspectiva com o uso de massas posicionadas adequadamente em relação à câmera. As diversas formas em compor os elementos permitem que, mesmo em pequeno espaço de estúdio, possa gerar a impressão de larga profundidade. Na figura 4 acima a disposição das duas massas, em primeiro plano as tinas, geram a sensação que o segundo plano, o personagem, está bastante ao fundo em relação ao primeiro plano. Na verdade o ângulo de enquadramento é que gera esta sensação.

**Perspectiva de linha:** as linhas utilizadas em uma cena devem ser arranjadas não apenas para proporcionar uma composição interessante, mas também para aumentar a ilusão de perspectiva. Uma cenografia pode ser construída de forma que a parte que fica mais distante da câmera seja menor que a parte mais próxima. Com isso dá-se a impressão que a profundidade é muito maior que a real.

**Perspectiva de tom:** a sensação de profundidade em uma cena poderá ser fortalecida se utilizarmos no primeiro plano iluminação com menor intensidade que no segundo plano. Como a atenção do receptor será levada para o ponto mais iluminado, dá-se a ilusão que a cena se passa mais ao fundo.

**Foco seletivo:** a profundidade também é realçada quando o enquadramento apresenta um plano dentro da profundidade de campo e outro plano fora da profundidade de campo. Assim um plano estará em foco, chamando a atenção e ou outro plano estará desfocado. Quando o centro de interesse passar para o plano que está desfocado, o câmera move a profundidade de campo desfocando um plano e focando o outro. A atenção do receptor se moverá juntamente com o foco, proporcionando a noção de profundidade da cena. Este movimento é chamado "foco seletivo".

A utilização destes elementos está na pintura dos diversos movimentos, encontra-se no cinema e também na TV.

Sabendo compor adequadamente estes elementos o diretor terá o controle emocional do telespectador sob seu domínio.

## ***1. A Estética: evolução histórica da luz na composição da imagem***

---

### ***1.3 - A luz nos movimentos artísticos***

***"Se é um lugar-comum dizer que não haveria coisa visível sem a luz, logo se lhe acrescenta um paradoxo, a saber, que a luz pode igualmente permitir a expressão, o fazer ver aos olhos do espírito aquilo que escapa aos olhos do corpo."***

***René Huyghe***

Segundo Platão a luz seria, no mundo dos sentidos, o supremo grau, o sinal absoluto de Deus, a verdade e o bem, o belo, já que ela transcende os limites do físico. Se vemos a luz também a pensamos. A oposição da luz e da matéria assumiu desde o homem primitivo uma força simbólica.

***"O homem primitivo sente que o negro, que a sombra, exprimem a matéria, aquilo que é opaco, aquilo que é denso, enquanto a luz traduz o vazio, aquilo que é subtil, aquilo que é imaterial. Dos "frescos" pré-históricos do Levante ibérico ou Saara até às figuras negras***

*dos vasos gregos, a mancha sombria  
equivale à massa."*

Voltando ao tempo da antiga arte grega, vamos encontrar o princípio básico da composição da imagem usada hoje em televisão, que já passou pela fotografia e pelo cinema: o chamado "ponto de ouro", que é a técnica de dividir uma cena em oito linhas equidistantes tanto na horizontal quanto na vertical. Os artistas gregos alegavam que o centro de interesse em uma cena deveria ser colocado no ponto de intersecção das linhas horizontais e verticais a  $5/8$  (cinco oitavos) de qualquer das margens. Assim a cena se tornaria mais equilibrada, descartando a monotonia visual ao mesmo tempo que proporcionaria um equilíbrio visual. Os gregos focaram como principal centro de interesse o primeiro quadrante na leitura ocidental: a primeira intersecção das linhas de cima para baixo, da esquerda para a direita, porém abriram as possibilidades para o 2º, 3º e 4º quadrantes sendo que o primeiro ponto a ser visualizado por um observador sempre é a 1ª intersecção.



*Fig. 5: Desenho ilustrativo do ponto de ouro grego onde encontra-se o centro de interesse*

Na prática,  $5/8$  (cinco oitavos) são praticamente  $2/3$  (dois terços). Em dividindo uma tela de TV em três partes horizontais e três partes verticais, o "ponto de ouro" está localizado na intersecção ao dois terços de qualquer das margens.

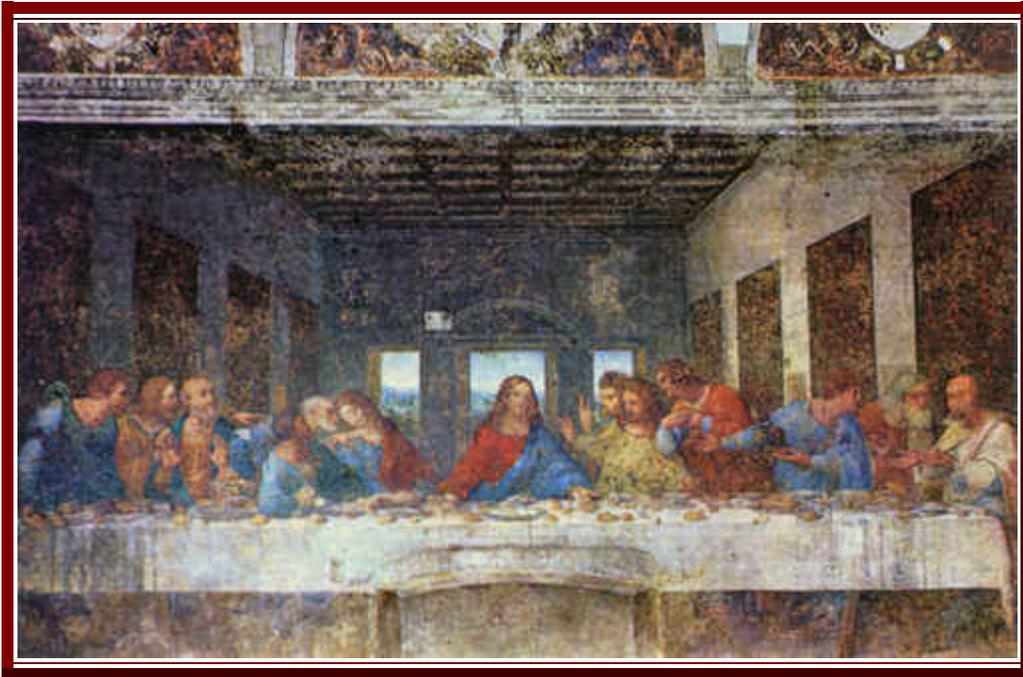
Chegando à televisão, observamos que esta técnica ainda é utilizada, inconscientemente, pelos operadores de câmera e diretores de TV.



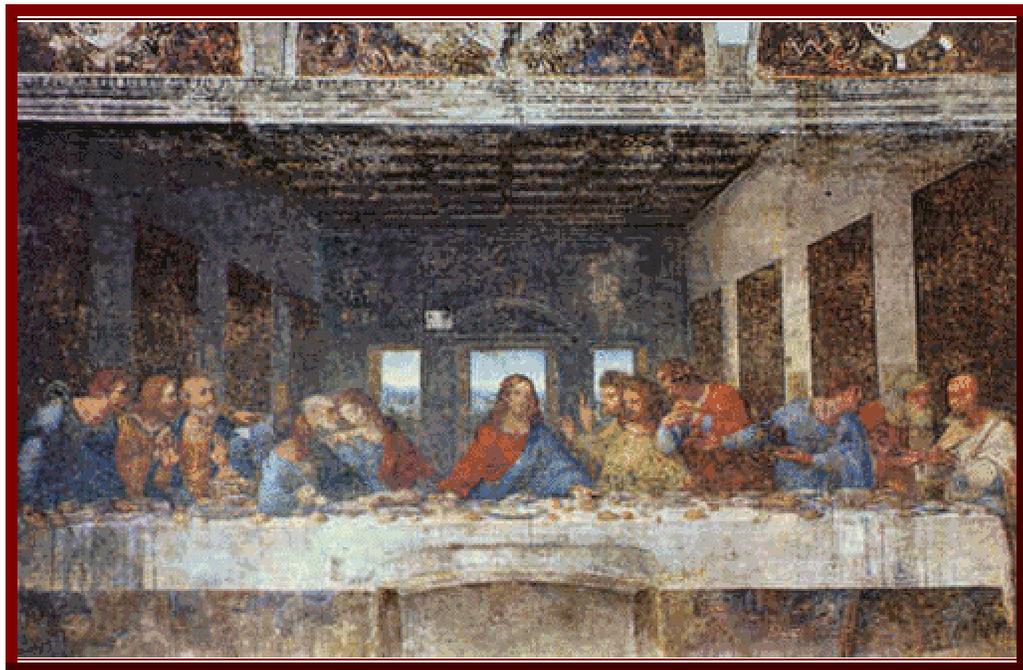
*Fig. 6: Cena de telejornal com centro de interesse no "ponto de ouro"*

Observando o trabalho dos profissionais de TV, os enquadramentos seguem ao conhecimento empírico e ao perguntar sobre o "ponto de ouro" há o desconhecimento geral sobre esta regra da arte grega, no entanto sabem que o centro de interesse deve ser colocado em aproximadamente dois terços das margens sob o risco de tornar a cena monótona ao telespectador.

**No renascimento**, as características principais das pinturas foram a triangulação, simetria e perspectiva. O triângulo, formado por três linhas imaginárias servia de guia para introdução dos elementos da imagem. No topo do triângulo encontra-se sempre o centro de interesse, o elemento mais importante do conteúdo. Nos vértices são colocados os elementos complementares como base de sustentação para o elemento principal. Geralmente, nos quadros desta escola, ao prolongarmos as linhas das perspectivas, elas sempre convergem para o centro de interesse.



*Fig. 7: Quadro "A Ceia" de Leonardo da Vinci. Abaixo com as linhas predominantes.*



*Fig. 8: Quadro "A Ceia" de Leonardo da Vinci com as linhas predominantes.*

Na obra "A Ceia" de Leonardo da Vinci observamos que a composição básica é formada por uma grande linha horizontal tendo ao meio a figura de Cristo que marca o eixo vertical. A triangulação formada em Cristo tem Sua cabeça como centro. O prolongamento de todas as linhas das perspectivas das paredes se cruzam num ponto de fuga que não outro senão a própria cabeça de Cristo. A simetria tem como centro de interesse o corpo de Cristo.

A luz já aparece como elemento central neste quadro com a função de chamar a atenção do centro de interesse: está ao fundo, como uma moldura clara onde Cristo aparece com muito bom contraste. É uma primeira demonstração do aspecto iluminação como fortalecedor do centro de interesse.

*"Sem dúvida Leonardo da Vinci foi o primeiro - e bem antes que fossem empreendidas todas as tentativas para sacudir este jugo que se tornara demasiado pesado - a pensar no partido que se poderia tirar da luz, a compreender que o jogo dos valores abria um campo completamente diferente à imaginação artística."*

O Renascimento ainda não trabalhava sombra e luz, mas claros e escuros. Daí a importância que adquiriu os claros e escuros nas obras de Leonardo da Vinci.

Mais um exemplo, dentro das características do Renascimento é o quadro "A Libertação de São Pedro" uma das mais importantes obras de Rafael, onde revela a maestria de uso da luz para tornar expressiva a importância do anjo salvador. Na mesma cena apresenta ao centro o anjo "iluminado", nos dois sentidos, despertando São Pedro e à direita da mesma obra o "iluminado" anjo libertando-o. O trabalho apresenta no contraste o fundo sombrio dos soldados e prisão.

*"Rafael revela aqui sua maestria na utilização da luz, no uso expressivo do claro escuro. Nesse sentido é uma das cenas noturnas mais imaginativas da história da arte: os tons pálidos da noite enluarada, a tocha e, sobretudo, a brilhante luminosidade da aura sobrenatural dos anjos em contraste com o fundo sombrio estão magistralmente tratados.(...) Todas essas características dão forte impacto a essa obra, uma das mais importantes de Rafael."*



*Fig. 9: "A libertação de São Pedro" de Rafael*

A **escola barroca** começa a incluir a sombra e luz iniciando um novo conceito na representação pictórica: a textura da imagem. Até então as cenas eram representativas respeitando-se a simetria,

triangulação e perspectiva. Agora a textura passava a enriquecer as representações dando-lhes a impressão da tri-dimensionalidade. Aspecto esse que transferimos para a televisão.

**Caravaggio**, nascido na Itália (1572-1610) "foi uma das personalidades mais fascinantes da história por ter encarnado o ideal do artista em conflito com as convenções sociais" <sup>0</sup>. O uso da luz e sombra, definido como o uso dramático do claro-escuro proporcionaram um novo vocabulário histórico.

Esta nova técnica permite a ilusão de maior dramaticidade da cena, uma vez que a representatividade ganhava expressão própria. A luz passou a ser elemento gerador de sensações no receptor. A fonte inspiradora para o uso da luz foi a observação que Caravaggio pintava geralmente com iluminação de lamparinas ou muitas velas, dando-lhes elementos comparativos dos resultados iluminados com forte fonte de luz.

*"Marca registrada de claro e escuro, Caravaggio surpreende pelo uso excessivo do claro-escuro. Suas figuras são iluminadas por uma forte e arrebatadora luz, que imprime um colorido cheio de contrastes, conferindo maior dramaticidade à cena."*

*"A luz na arte de Caravaggio é, por vezes, muito mais do que simples meio de iluminação: é uma força ativa. O poder de Cristo em Vocação de São Mateus se manifesta pelo agudo e cortante facho de luz que acompanha sua presença. E São Paulo, no quadro que mostra sua conversão parece ter sido atirado ao chão pela ofuscante luz que vem do alto."*



*Fig. 10: Quadro "Vocação de São Mateus" de Caravaggio.*

O que destacamos neste momento é a nova conceituação da luz na composição pictórica. Como demonstraremos ainda neste trabalho, a técnica de iluminação de Caravaggio é utilizada na produção cinematográfica e televisiva nas cenas onde a alta dramaticidade e suspense são necessárias, para levar ao telespectador sensações de preocupação e terror.

**Velázquez**, artista espanhol, pinta em 1656 o quadro "As Meninas", onde antecipa a técnica de iluminação dos impressionistas. Já apresenta a luz como tendo um elemento gerador, proporcionando as sombras organizadas para o lado contrário da fonte de luz.

*"O pintor Luca Giordano (1632-1705)  
considerava esta tela 'A Teologia da*

*Pintura' pois 'tal como a teologia é superior aos demais ramos do conhecimento, este é um exemplo máximo da pintura.'."*

*"Esta obra também aponta para o futuro, porque Velázquez conferiu à luz um papel de destaque, antecipando assim a questão fundamental dos impressionistas."*



*Fig. 11: Quadro "As Meninas" de Velázquez*

**Rembrandt**, artista holandês (1606-1669), também da escola barroca, fez sucesso como retratista. Podemos observar em sua obra a predominância do uso da luz e sombra como destaque e contrastes, mantendo a técnica já absorvida no conhecimento do "ponto de ouro" grego. A iluminação em pintura de pessoas proporcionava o destaque da textura da pele com suas saliências e

depressões. Os contornos dos rostos mais marcados só foram possíveis graças ao controle da luz de Rembrandt em suas obras.

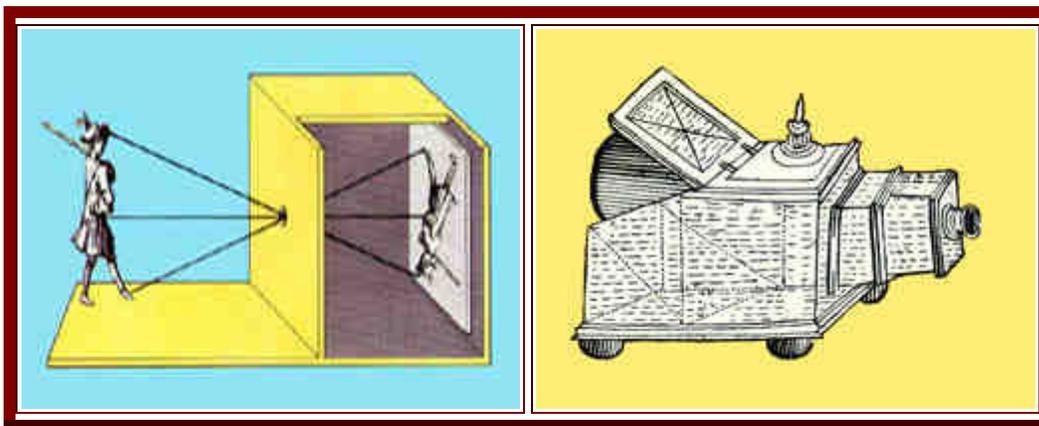
*"Lastman imprimiu em Rembrandt o gosto pelos efeitos dramáticos (...) principalmente passou para o jovem aprendiz a técnica do claro-escuro, que aprendera na Itália com Caravaggio."*



*Fig. 12: Quadro "A Mãe de Rembrandt" de Rembrandt*

**Vermeer**, holandês que viveu de 1632 à 1675, aparece como ponto importantíssimo nesta relação das artes plásticas com a iluminação para televisão. Seus quadros são trabalhados com as técnicas assimiladas anteriormente, porém introduz o conceito da sombra e os reflexos da iluminação como representação do ambiente real. Supõe-se que Vermeer utilizou-se da câmara escura como base para representar as cenas. A câmara escura foi inicialmente utilizada em

um quarto totalmente escuro com um pequeno furo na parede. Por este furo os raios luminosos projetavam na parede interna do quarto a paisagem "enquadrada". Esta projeção era a referência para a representação pictórica. Atribui-se que, pelas amizades entre Vermeer e Anthony van Leeuwenhoek, um cientista que estudava lentes e microscópios, Vermeer conhecesse os experimentos ópticos que levaram à criação de uma câmara escura com lentes. O princípio de uma câmera fotográfica não tinha filmes, mas projetava a cena enquadrada em uma tela que servia de referência ao pintor.



*Fig. 13: Quarto escuro* *Fig. 14: Câmara escura*

Com os referenciais adequados, Vermeer trabalhou suas obras com os efeitos característicos de uma câmara fotográfica: o primeiro plano aparecia sempre em tamanho maior que o segundo plano, característica da lente grande-angular; e os pontos luminosos da cena apareciam levemente desfocados, o que a olho nu não se percebe com tamanha precisão. Esta técnica veio a ser utilizada posteriormente pelos impressionistas.

***"Ele trabalha magistralmente o claro-escuro, a luz e a sombra, criando um espaço de perfeita harmonia."***

O espaço em perfeita harmonia retoma a criação do ambiente real com o trabalho de luz e sombra. O quadro "O Copo de Vinho" de

1658 confirma já a preocupação na posição da fonte de luz gerando luz recortada com sombras direcionadas.



*Fig. 15: Quadro "O Copo de Vinho" de Vermeer*

*"Luz e sombra põem em contraste o horror atroz."*

No **Romantismo**, **Goya**, espanhol (1746-1828), utiliza-se da sombra e luz já como alusão ao horror. Sua obra "Os fuzilamentos do Três de Maio de 1808" é iluminada por um lampião como sendo a única fonte de luz, mostrando na penumbra o horror dos soldados apontando suas armas e na figura central um espanhol com braços abertos como que, num gesto semelhante a Jesus Cristo, está sendo injustiçado. Este elemento está em destaque pelo fecho de luz mais forte do lampião que o atinge. Os demais elementos, em expressões de desespero e horror ficam quase que na penumbra.



*Fig. 16: Quadro obra "Os fuzilamentos do Três de Maio de 1808" de Goya*

Desde esta época cenas de horror, suspense, mistérios já vem de alguma forma sendo representadas como escuras, tendo um ponto de luz como fonte de iluminação para gerar este tipo de emoção. A televisão denomina este tipo de iluminação como "luz recortada": um só ponto de luz gerando sombras marcadas no lado oposto ao iluminado. O uso de pouca cor nas obras de Goya também geram estes tipos de emoção.

Os **impressionistas** trocaram os estúdios pelas técnicas ao ar livre. Usavam cores vivas e davam a impressão que a luz refletia nas superfícies naturais.

*"Os impressionistas deram nova concepção à luminosidade e, mais do que a cor, privilegiaram a luz como objeto essencial de sua pintura, definindo formas com borrões de tinta."*

Van Gogh (1853-1890) encontrou no movimento impressionista a adequação de seus objetivos. O uso da cor excessiva, às vezes usando o tubo de tinta diretamente espremido na tela para depois modelar a tinta espessa com o pincel proporcionou uma nova técnica: o empaste, marca registrada de seus trabalhos. Para o quadro "Terraço de café à noite" Van Gogh chegou a utilizar velas na aba do chapéu para iluminar o ambiente proporcionando-lhe um clima mais aconchegante.



Fig. 17: "Terraço de Café à Noite" Fig. 18: "Girassóis" de Van Gogh

O clima aconchegante foi conseguido não só pelos fortes borrões mas pelo contraste obtido pelas formas em relevo graças à forte camada de tinta vislumbrando tom sobre tom. A forma como contraste de uma cor sobre a mesma cor. Na TV observa-se muito o cuidado em destacar o objeto em primeiro plano usando um fundo em segundo plano bastante contrastado em relação ao primeiro. O impressionismo iniciou esta forma de tom sobre tom com as telas de

Van Gogh. O quadro "Girassóis" exemplifica muito bem este resultado.

*"Como pintavam ao ar livre os impressionistas não podiam controlar a luz e, certamente por isso, imprimiam um ritmo mais veloz a seus trabalhos, um ritmo diferente do habitual entre as quatro paredes de um estúdio."*

O mesmo ocorre hoje com a televisão: a gravação em estúdio permite o controle total da luz, permitindo obter os resultados desejados a nível de ambientação.

## ***1. A Estética: evolução histórica da luz na composição da imagem***

---

### ***1.3 - A Fotografia***

*"Considerando que a fotografia se resume em uma série de operações puramente manuais e que as cópias resultantes não podem em nenhuma circunstância ser assimiladas às obras de arte, fruto da inteligência e do estudo, os artistas firmemente protestam contra toda relação que possa se fazer entre a fotografia e a arte."*

A invenção da fotografia foi atribuída ao francês Nicéphore Niépce entre 1823 e 1826. Com o seu surgimento houve um protesto formal dos grandes artistas contra a fotografia.

Surgiu uma concorrência natural entre os pintores e os fotógrafos. Por um lado os artistas consideravam que suas obras eram resultados de estudos e inteligência, enquanto a fotografia era resultado de ações mecânicas sem nenhuma necessidade de conhecimento mais elevado sobre as técnicas artísticas.

*"Muitos dos primeiros fotógrafos, ansiosos em escapar a esse juízo depreciativo, intentaram a elevar sua produção à categoria de arte e não encontraram melhor meio que imitar a pintura."*

Na tentativa de colocar a fotografia como produto também resultante de estudos e inteligência, os fotógrafos passaram a imitar as pinturas utilizando seus aspectos para composição da imagem. Com isso os conhecimentos acumulados sobre o ponto de outro grego, massa, linha, tom, contraste, profundidade e iluminação passaram, naturalmente, a ser preocupação dos fotógrafos. Daí a influência da pintura na fotografia.

Até a invenção e utilização da máquina fotográfica, todos os quadros de todos os movimentos são apresentados como cenas que acontecem dentro de uma moldura. Não existem personagens em partes. Todos os elementos do quadro são inteiros. Enquadramento sempre perfeito.

*"E, em um processo inverso, as angulações originais postas em evidência pelos instantâneos terminaram influenciando as artes plásticas."*

Durante o movimento impressionista a máquina fotográfica passou a ter mais espaço. Os resultados das fotografias, apresentando um

"instantâneo", provocou algumas influências nas pinturas. A principal delas foi o enquadramento. Diferentemente da pintura, a máquina fotográfica registrava o centro de interesse dentro de suas margens, mas não excluía componentes da cena que estavam nos limites da "moldura". Pessoas passavam a ser registradas pela metade, no limite do papel fotográfico.

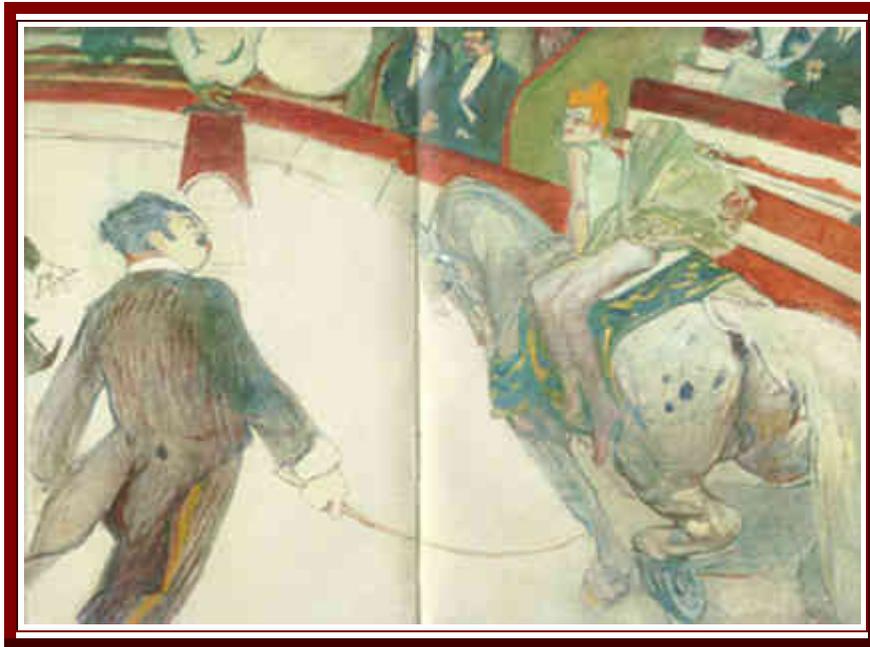
A perspectiva nas pinturas também recebeu influência da fotografia pois a lente da câmera passou a dar uma nova visão instantânea.

**Toulouse-Lautrec** (1864-1901) que ganhou fama pela pintura, além de quadros, de cartazes, caricaturas, cardápios de restaurantes, foi um dos primeiros a registrar em suas telas o "instantâneo". Em suas obras, apesar dos traços impressionistas, o enquadramento passava a retratar o espaço enquadrado como se fosse uma fotografia.

Graças ao estilo gráfico de Lautrec, seus traços exagerados o tornam precursor do expressionismo.

Na tela "No Circo Fernando" há uma espécie de competição com a fotografia: o primeiro plano aparece levemente distorcido como se usasse uma lente grande-angular e os personagens ao fundo são cortados nas margens. No entanto ainda observamos a predominância do centro de interesse dentro dos limites do "ponto de ouro" grego.

*"São estas distorções que fizeram dele um dos precursores do Expressionismo, enquanto o enquadramento dado pela curva do picadeiro antecede a grande-angular na fotografia. Equilíbrio perfeito."*



*Fig. 19: Quadro "No Circo Fernando" de Toulouse-Lautrec*

**Edgar Degas**, parisiense (1834-1917) também demonstra em suas obras a influência do enquadramento da fotografia.

*"O desenvolvimento da câmara fotográfica exerceu influência nas composições de Degas. Suas imagens são sempre deliberadamente cortadas nas bordas do quadro, como se fosse uma foto mal enquadrada."*

Por um lado a fotografia passou a influenciar os artistas da época. Por outro lado, a bagagem até então conhecida dos movimentos artísticos passou a influenciar a fotografia.

O instantâneo foi aprimorando-se na técnica química para se obter mais qualidade fotográfica. Ao mesmo tempo a preocupação com o enquadramento mantendo o centro de interesse nas proximidades do "ponto de ouro" grego, a iluminação responsável como geradora de

ambientes: tetricos, alegres, destaques a elementos importantes dentro da cena, vieram do repertório até então crescente nos movimentos anteriores.

**Jean-Désiré-Gustave Courbet**, francês (1819-1877) ao defender o movimento Realismo aborda o tema "linguagem" de fotografia:

*"Insisto que a pintura é uma arte essencialmente concreta, compreendendo apenas a representação de coisas reais existentes. É uma linguagem puramente física, cujas palavras consistem somente de objetos visíveis; as coisas abstratas, não existentes, não visíveis, não pertencem ao universo da pintura."*

*Jean-Désiré-Gustave Courbet*

No **Realismo**, a fotografia mais que influenciou: chegou a servir de base para as pinturas de Courbet.

*"Para pintar o modelo nu do quadro, Courbet baseou-se numa foto."*

*"Começaram a aparecer escolas pictóricas com valores plásticos não sujeitos à reprodução da realidade, como o cubismo, o construtivismo e outras manifestações não figurativas."*

Com a concorrência pintura e fotografia, os artistas passaram a criar uma nova concepção artística para produção de sua obra. Uma

concepção não sujeita à realidade. Seria a forma de fugir da comparação e disputa. Surgiram então as escolas pictóricas como o cubismo, o construtivismo e outras manifestações não figurativas.

Por muito tempo a fotografia continuou a repetir as poses, os gestos dos retratos pictóricos. Somente lentamente passou a se descobrir as possibilidades próprias da "linguagem da fotografia".

Este mesmo processo aconteceu com o surgimento do cinema.

## ***1. A Estética: evolução histórica da luz na composição da imagem***

---

### ***1.3 - O Cinema***

***"O que marca o século que inventaria o cinema é ter convertido a luz e o ar em temas pictóricos."***

As primeiras experiências de animação ocorreram em 1659 com a chamada "lanterna mágica" de Christian Huygens. A lanterna mágica é considerada como precursora do cinema.

A primeira exibição de cinema foi em 1896 na feira russa de Nizh.Novorod, à partir da idéia de exibição de fotografias seqüenciais desenvolvida pelos franceses Irmãos Lumière.

Nesta primeira apresentação despertou certas preocupações ao público da época pois se apresentavam como sombras projetadas. A respeito das "fotografias animadas" Máximo Gorky inquietou-se pois as imagens mudas, em preto e branco exibidas retratavam cenas familiares e imagens de trabalhadores do submundo parisiense.

*"É aterrorizante ver esse movimento cinza de sombras cinzentas, mudas e silenciosas. Será que isto não é já uma sugestão da vida no futuro? Diga o que quiser, mas isso é irritante."*

Tecnicamente o cinema realmente partiu do princípio das fotografias animadas. Os estudos dos irmãos Lumière mostraram que a visão humana tem uma característica fundamental para viabilizar a impressão do movimento: a "persistência da visão". A retina, superfície interna do globo ocular que tem a função de transformar a luz projetada em sua superfície em impulsos elétricos que são levados ao cérebro pelo nervo óptico, demora um determinado tempo para regeneração. Com a exibição seqüencial de 48 fotografias por segundo o tempo de mudança de quadro é mais rápido que o tempo de regeneração da visão. Com a apresentação sucessiva de fotos, a seqüência é entendida, para o olho humano, como contínua, dando a impressão do movimento. Mais detalhes sobre a formação da imagem no olho humano está descrita no capítulo "2.0 - A luz e a formação da imagem na TV" especificamente no seguimento "2.1 - A contribuição do olho humano".

No entanto, para "enganar" o olho não seriam necessários 48 fotos diferentes. Por questão até de economia de filme, bastaria apresentar o mesmo fotograma duas vezes seguidas pois o olho continuaria com a impressão de movimento. Portanto o cinema, como o conhecemos hoje, utiliza 24 exposições de fotos paradas por segundo de movimento, sendo que cada fotograma é projetado duas vezes graças ao mecanismo chamado obturador.

O projetor é constituído pela fonte luminosa, obturador, sistema de grifo e lentes.

Nos projetores mais antigos a luz era fornecida por dois bastões de carvão que recebiam uma energia elétrica. Ao se tocarem provocavam um curto-circuito elétrico gerando uma energia luminosa intensa o suficiente para passar através da película e projetar as sombras registradas em um anteparo branco. A cada rolo de filme o conjunto de carvão era substituído e durante a projeção o

operador precisava reajustá-los pois, à medida que queimavam, a intensidade luminosa diminuía gradativamente deixando as cenas projetadas mais escuras. Os projetores modernos não se utilizam mais de carvão pois estes foram substituídos pelas lâmpadas de xenon, que fornecem energia luminosa mais intensa, mais constante e mais barata. A energia luminosa é reforçada com uma lente que concentra os feixes de raios luminosos permitindo maior intensidade de luz.

O obturador é um engenhoso disco circular com aberturas dispostas de forma adequada para que, ao girar, permita ou bloqueie seqüencialmente a passagem da luz.

O sistema de grifo é um eficiente mecanismo que puxa o filme pelas perfurações laterais fazendo com que o fotograma fique parado frente à janela por onde a luz é projetada. Quando o fotograma está parado, de forma sincronizada, o obturador permite a passagem da luz. Como o obturador está girando, no momento seguinte a luz é bloqueada. Neste momento, sem luz projetada, o grifo puxa o próximo fotograma e o deixa parado. Sincronizadamente o obturador, sempre girando, permite novamente a passagem da luz. Novamente o obturador faz o bloqueio luminoso e o grifo puxa para o próximo fotograma. Neste movimento repetitivo numa frequência de 24 vezes por segundo, as sombras são projetadas sem nosso olho perceber o momento em que a tela fica sem luz graças à persistência da visão.

O sistema de lentes tem a função de focalizar as sombras no anteparo branco.

A câmera de cinema funciona segundo o mesmo processo porém a fonte luminosa é a própria cena enquadrada e o anteparo é a película plástica contínua, banhada com os componentes químicos sensíveis à luz com perfurações nas bordas para a atuação do grifo.

A bitola da película foi definida na época para ter o fotograma, área a ser impressa a luz, nas medidas de 16 milímetros de largura por 9 milímetros de altura em uma proporção de 4 para a largura e 3 para a altura.

Posteriormente as películas passaram a utilizar elementos quimicamente sensíveis à luz em três gradações de cor: azul,

vermelho e verde, que são as cores básicas para a luz. Surgiu então o cinema que podia registrar não apenas as luzes, sombras e suas nuances na escala de cinza, mas também as misturas do espectro visível que permitem a interpretação da cor.

***"A maior dívida que o cinema tem com a fotografia deve ser creditada a uma prática bastante específica que apareceu somente a década de 1870, a fotografia instantânea."***

A fotografia, para ser realizada, necessitava de um tempo de exposição de até uma hora, para que o filme fosse sensibilizado pela luz. Este tempo de exposição foi diminuindo para alguns segundos de exposição por volta de 1860 e finalmente na década de 1870 conseguiu-se que em apenas 1/60 de segundo de exposição, a luz ficasse registrada na camada sensível do filme. Era o surgimento da fotografia instantânea, o que viabilizou a invenção do cinema.

***"Com o domínio do instante, a fotografia deixou a visão humana para trás e abriu todo um mundo do qual o olho nu tinha sido excluído."***

Até então, as fotografias registravam sempre cenas sem ação, sem representatividade de movimento. Agora, com o instantâneo, cenas como os saltos de cavalos ou o vôo dos pássaros passaram a representar, em uma foto, a sensação do movimento. A partir do instantâneo foi possível ao olho humano ver momentos que antes passavam despercebidos, pois o registro de uma troca de patas do cavalo correndo, por exemplo, era percebido apenas no todo, ao olho nu.

*"Curiosamente, quando o cinema começou a definir sua própria identidade estética nos anos vinte e trinta, a extrema variedade de suas origens foi muitas vezes reduzida à diferenciação face ao teatro."*

No início do cinema a produção cinematográfica baseava-se, além do cotidiano familiar, em entretenimento com cenas engraçadas ou fantasmagóricas.

Com o domínio da técnica cinematográfica iniciou-se a produção de entretenimento com enredo. O teatro foi grande colaborador. As representações teatrais possibilitaram a utilização da técnica fílmica para reapresentação para grandes públicos. Surgiram os famosos trabalhos de Charles Chaplin e outros pioneiros do cinema clássico.

A técnica de iluminação desta época vinha da utilizada na fotografia. Como as câmeras eram grandes e de difícil locomoção, as cenas eram representadas e filmadas em estúdios montados ao ar livre. As falsas paredes do cenário eram montadas e decoradas para dar realidade do ambiente e a iluminação era a própria luz solar. Porém não direta e sim difusa. Sobre as paredes cenográficas eram colocados grandes panos brancos. Os raios do sol iluminava o pano por cima e a luz era então espalhada por igual sobre todos os elementos da cena. Como a película tinha ainda pouca sensibilidade de registro a maquiagem forte e marcada do teatro foi utilizada para demarcar os contornos dos olhos, nariz e boca. A iluminação artificial foi sendo aplicada lenta e gradativamente.



*Fig. 20: Set de gravação de Charles Chaplin*

*"Dentro de um certo recorte, é a inscrição de uma peça ou de um filme em determinado movimento estético que constitui o fator mais relevante da análise, para além das diferenças de suporte técnico. Um cinema expressionista exhibe critérios de composição que o teatro e a pintura expressionista ensinam."*

Com meios técnicos diferentes do teatro, o cinema permitia closes ou recortes em uma cena para determinar o centro de interesse. Novamente encontramos a influência das técnicas de composição artística.

O avanço tecnológico viabilizando a fabricação de películas mais sensíveis à luz e a fabricação de iluminadores artificiais, os refletores, permitiu que não só a composição de imagem fosse

reutilizada no cinema mas também a criação de centros de interesse com base na luz e contraste.

Exemplificamos com uma cena do clássico "E o Vento Levou..." que a luz aplicada na personagem Scarlat O'Hara na triste cena onde percebe que seu pai estava louco é exatamente a mesma da pintura "A mãe de Rembrandt".

A composição de "A Mãe de Rembrandt" sugere uma emoção que se encaixa no desenrolar da cena com Scarlat O'Hara.



*Fig. 20: Comparação entre "A mãe de Rembrandt" e o filme "E o vento levou..."*

Alfred Hitchcock introduz o conceito da câmera subjetiva na década de cinquenta, gerando a sensação que o espectador está dentro da cena. A iluminação de seus filmes sugere sempre o suspense, o pensar do que está por vir. Aparenta ter sido baseada na iluminação utilizada por Goya em "Os fuzilamentos do Três de Maio de 1808" gerando uma sensação de terror.

O filme "A Noviça Rebelde" apresenta composição de imagens paisagísticas que remetem às pinturas impressionistas e realistas.



*Fig. 22: Comparação entre o quadro impressionista "O Barco a Remo" de Renoir com uma cena do filme "A Noviça Rebelde"*



*Fig. 23: Cenas impressionistas do filme "Em Algum lugar do passado"*

O mesmo observamos com algumas cenas do filme "Em Algum Lugar do Passado" cuja fotografia é muito parecida com as pinturas impressionistas.

A produção cinematográfica vem se tornando sofisticada à medida que os avanços tecnológicos permitem efeitos especiais nunca antes imaginados.

Donis A. Dondis, em sua obra "Sintaxe da Linguagem Visual" registra que "a fotografia é a expressão da realidade". Atualmente esta afirmação não tem mais validade pois os efeitos viabilizados pelos computadores cada vez mais velozes com softwares cada vez mais sofisticados e amigáveis permitem a manipulação digital da imagem que impossibilita determinar o que é real e o que é imaginário.

Resultados cênicos como do filme "Segredo do Abismo" lembram as pinturas surrealistas de Salvador Dali. E o mesmo tema surrealista também está presente na televisão, na abertura da novela "A Indomada" da Rede Globo:



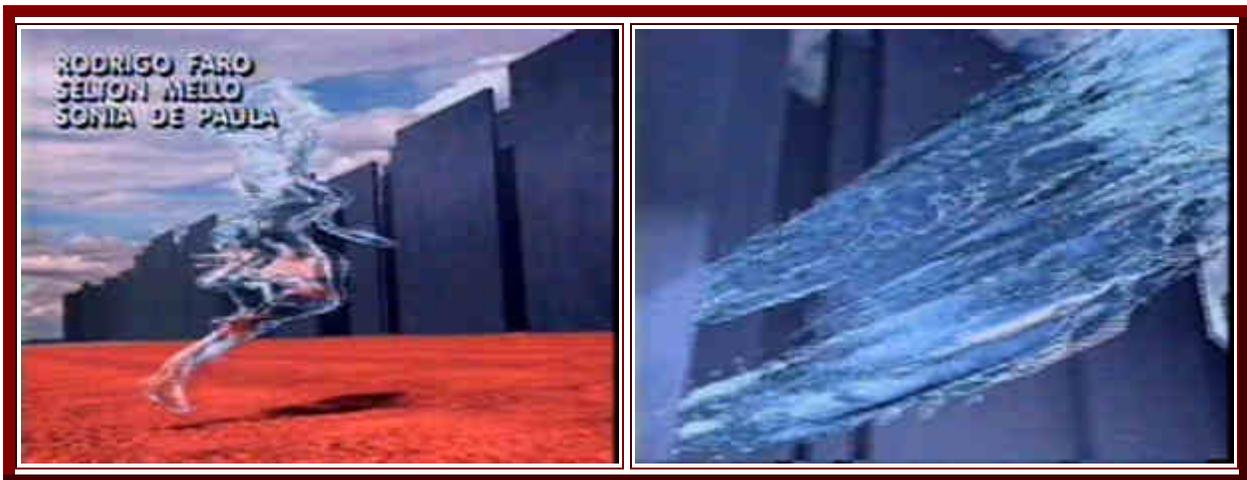
*Fig. 24: Quadro "Atomicus" de Dali*

*Fig. 25: Cena de "Segredo do Abismo"*



*Fig. 26: Cena de "Segredo do Abismo"*

*Fig. 27: Cena de "Segredo do Abismo"*



*Fig. 28: Cena da novela "A Indomada"*

*Fig. 29: Cena da novela "A Indomada"*

Exemplos como estes demonstram que os elementos da composição da imagem migraram da pintura para a fotografia, cinema e depois televisão e mesmo que a relação seja inconsciente é possível afirmar a passagem da técnica através dos diferentes meios de reprodução das imagens.

### ***1. A Estética: evolução histórica da luz na composição da imagem***

---

## ***1.6 - A luz na TV hoje***

Cenas românticas, suspense, alegria, aventura, terror...

Segundo as pesquisas divulgadas pela revista *Meio & Mensagem*, o telespectador brasileiro fica em média quatro horas por dia frente à um receptor de TV. O tempo dedicado à televisão é muito maior que o tempo dedicado ao cinema.

Os avanços tecnológicos proporcionaram na última década grandes evoluções na estética televisual. Os recursos técnicos disponíveis há dez anos permitiam efeitos visuais revolucionários para a época em que surgiram porém desgastados para a época atual. Os efeitos eletrônicos como "*wipe*", "*matte*", "saturação" ou "sobreposição", eram utilizados pelo visual do efeito em si. Atualmente estes efeitos são utilizados como recursos de máscaras para outros efeitos especiais que visam criar uma ilusão ligada ao conteúdo da cena.

No entanto o efeito de mixagem, a gradual mistura onde uma nova imagem vai surgindo lentamente misturada à imagem anterior até que a imagem velha desapareça totalmente ficando apenas a nova, teve início no cinema e até hoje é o mais bem vindo dos efeitos. A mixagem, ou fusão, começou a ser aplicada no cinema em momentos que o roteiro pretendia demonstrar ao telespectador a mudança de tempo ou de espaço.

Este efeito especial, dos mais simples porém com maior utilização, migrou para a TV desde seu início, com a intencionalidade de gerar no telespectador a mesma sensação: mudança de tempo ou espaço.

Assim como a mixagem, outros elementos visuais passaram do cinema para a TV. Devemos sempre lembrar que estes elementos vieram da pintura, passaram pela fotografia, foram introduzidos no cinema e agora estão na televisão.

Enquanto na pintura os artistas se utilizavam de velas para iluminar uma cena a ser pintada, a fotografia começou conhecer os efeitos da luz elétrica de Thomas Edson. Os estúdios de cinema começaram seus trabalhos com "*sets*" montados ao ar livre cobertos com panos brancos para espalhar a luz solar pelos personagens e cenários.

A luz espalhada desta forma é difusa, não definida. Com essa iluminação os "*takes*" ficam suaves sem sombras definidas. Este tipo de luz não corresponde com o dia a dia. Normalmente estamos acostumados a ver sombras geradas por fonte de luz dura, como o sol, que gera sombras bem definidas, bem demarcadas, onde a transição entre o claro e escuro é bem contrastada.

Sentiu-se então a necessidade de criar uma fonte de luz artificial para o estúdio que reproduzisse cenas mais próximas à da iluminação natural.

As melhorias desenvolvidas tecnologicamente para as películas permitiram melhor sensibilidade e melhor definição da imagem fílmica. Surgiram os primeiros refletores com luz artificial para reproduzir as sombras mais contrastadas como as proporcionadas pela luz do sol, mas dentro de um espaço fechado: o estúdio.

Os profissionais de cinema passaram a conhecer o uso da luz artificial em suas diversas tipologias desde o "*follow-spot*", com sua luz dura, gerando sombras bem definidas, até o "*soft-light*", que gera luz suave e com pouca sombra. As tipologias das diversas fontes de luz está apresentada no capítulo "**2.7 - Tipologias da fonte de luz**" ainda neste trabalho.

Com o domínio da técnica sendo aplicada em estúdios, o profissional aprendeu a utilizar-se da luz dura em conjunto com a luz suave de maneira adequada na tentativa de reproduzir o ambiente mais próximo do cidadão comum. Este processo se deu de forma experimental.

A luz deixou de ser um elemento utilizado para "clarear" passando a ser um elemento destinado a "iluminar". O resultado estético da iluminação visava aproximar a cena ao cotidiano visual na memória do espectador.

Instintivamente a composição das imagens em um "*take*" procurava sempre equilibrar os componentes de massa em conjunto com os componentes de linha, de contraste e de tom. Não havia regras mas normalmente as cenas eram arranjadas segundo os elementos da composição artística em seu processo evolutivo através dos diferentes movimentos artísticos envolvendo a pintura. Acredito que a utilização dos elementos da pintura se deu de forma natural

devido à memória artística visual já presente nos diretores de fotografia e profissionais que fizeram o cinema.

A televisão surgiu no início do século e já foi concebida imitando o cinema. O fotograma da película era 16 milímetros proporcionando um aspecto de quatro por três (quatro na largura por três na altura). Ainda não havia o filme de trinta e cinco milímetros. A televisão copiou este aspecto 4 x 3. O cinema evoluiu para 35 mm com aspecto de 5 x 3 depois para o cinemascope com aspecto 9 x 5 e finalmente para o 70 mm com aspecto 12 x 5. A televisão ganhou cor, melhor definição, porém o aspecto continua em 4 x 3 e só vislumbra a mudança com a TV em alta definição (HDTV).

O cinema e a televisão tem processos diferentes para registro e exibição das imagens. O cinema registra as imagens através da luz que sensibiliza elementos químicos na película, elementos estes sensíveis à luz. A televisão registra as imagens através da luz que sensibiliza elementos químicos em uma superfície de vidro onde uma feixe de elétrons faz uma varredura eletrônica *pixel a pixel*, linha a linha, transformando a luz em sinal elétrico.

O cinema exhibe o filme com luz projetada através da película fílmica cujas sombras são vistas em uma tela reproduzindo a cena. A televisão exhibe as imagens por luz emitida no momento que um feixe de elétrons toca um elemento químico que brilha ao ser tocado por estes elétrons, pixel a pixel, linha a linha.

A animação no cinema se dá pela projeção sucessiva de 24 quadros (ou fotogramas) parados e seqüenciais por segundo. A animação na televisão se dá pela exibição de 30 quadros (ou *frames*) parados e seqüenciais por segundo. Mais informações sobre a formação da imagem na TV são apresentadas no capítulo 2, especificamente no seguimento "**2.2 - A formação da imagem na TV**".

No campo além tecnologia dos meios, a televisão recebeu muita influência do cinema. Apesar das "mídias" cinema e televisão serem diferentes e utilizarem processos técnicos diferentes para registro e exibição das imagens, as técnicas de enquadramento, composição da imagem e iluminação adotadas no cinema passaram a valer também para a televisão. Funcionavam para o cinema, logo valeriam também para a TV.

Mas o processo produtivo da TV é muito rápido. Devido ao grande número de horas diárias para preencher uma programação, a produção de programas tem ritmo muito acelerado. Os cuidados especiais que são tomados com o cinema durante a preparação de cenário, luz e ensaios de enquadramento foram, na televisão, deixados para segundo plano.

No cinema há a preocupação em se estudar as cenas durante o processo de confecção do roteiro através de "*story-board*" onde o diretor materializa através de desenhos os tipos de enquadramentos adequados ao conteúdo narrativo proporcionando melhor orientação aos operadores de câmera e de iluminação. A televisão exige montagens rápidas o que obriga a produção pular o processo: do roteiro diretamente à execução.

Por esta razão, desde o início, a iluminação em televisão sempre se preocupou em "clarear" e não em "iluminar" a cena.

Mais recentemente, em função da evolução estética televisual proporcionada pela valorização da fotografia do cinema em detrimento da fotografia em televisão, passou-se a aprimorar pelos resultados cênicos em TV.

Em cinema e televisão o termo "fotografia" ganha um novo significado: a harmonia estética entre o arranjo dos elementos que compõem a cena e a iluminação ambientada.

A entrada de profissionais do cinema na produção de tele-dramaturgias, como ocorreu com Tizuka Yamazaki na novela Pantanal exibida pela TV Manchete na década de oitenta, mostrou que a linguagem do cinema pode ser adaptada à televisão, dentro de certas proporções em função de serem meios diferentes, bem como o fato de, a fotografia não poder ser desprezada, sob o risco de a cena não "convencer" o telespectador por esta não corresponder às cenas do mesmo assunto que estão armazenadas na memória visual do cotidiano dele. Esta divergência entre a cena apresentada e o mesmo tema vivenciado pelo telespectador, na vida real, provoca nele a sensação que a trama é falsa, que alguma coisa não está certa. Maiores detalhes sobre este conceito serão apresentados no capítulo "**3.3.1 - O roteiro: o produto**".

Mais recentemente a televisão, em particular no Brasil a Rede Globo, passou a valorizar mais este lado estético. As mini-séries produzidas por esta rede de televisão tiveram preocupação não apenas com o roteiro, interpretação e caracterização de época e personagens, mas principalmente com a fotografia.

Com tempo maior para produção os profissionais puderam elaborar mais preciosamente a iluminação cena a cena, proporcionando maior realismo nas imagens. A seguir as novelas da mesma rede de televisão demonstraram cenas melhor elaboradas onde deixou-se de "clarear" para realmente "iluminar".

As mais recentes novelas como "A Próxima Vítima", "Explode Coração", "O Rei do Gado" e "A Indomada", produzidas pela Rede Globo de Televisão e "Pantanal", "Ana Raio e Zé Trovão", produzidas pela TV Manchete, apresentaram seqüências cuja luz reproduz com perfeição os ambientes reais. Com isso ganharam a credibilidade no conteúdo, o envolvimento emocional do público e também maior audiência. No capítulo "**3.3.2 - As cenas: a análise**" são apresentadas imagens de "A Indomada", "Pantanal" e "Ana Raio e Zé Trovão".

No entanto, para a obtenção de resultados convincentes nas imagens apresentadas na televisão, não basta conhecer os elementos da composição pictórica, é preciso conhecer a técnica para dela obter-se os resultados estéticos. É necessário conhecer os processos de formação de imagem desta mídia para saber suas características e limitações de forma a construir a composição de imagem que não seja distorcida pelo processo de transmissão.

É o que será tratado no capítulo seguinte: conhecer a técnica para poder utilizá-la adequadamente e proporcionar composições visuais que busquem no repertório do telespectador a confirmação da realidade.

## ***2. A Técnica: A luz e a formação da imagem na TV***

---

### ***2.1 - A contribuição do Olho Humano***

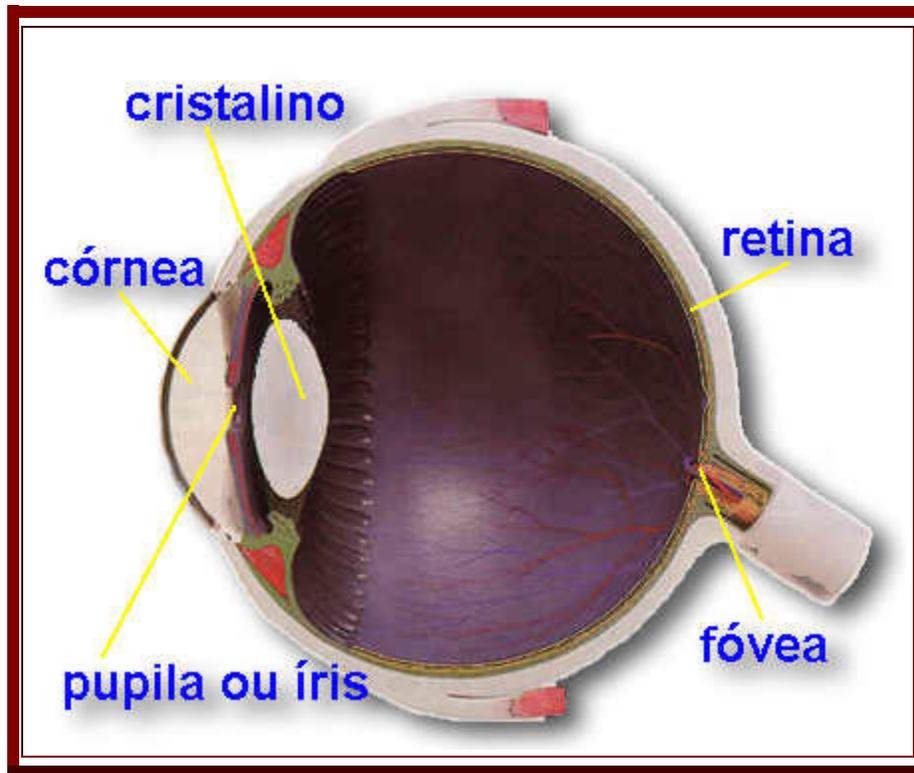
A natureza é sábia. E com toda sua sabedoria dotou o homem de vários órgãos que permitem ao homem se comunicar.

O olho, carinhosamente apelidado de janelas para o mundo, é sem dúvida um dos elementos inspiradores dos artistas plásticos. Através deles a sensibilidade pode ser explorada, proporcionando emoções e diferentes interpretações.

O estudo da anatomia do olho humano foi, sem dúvida, fundamental para dar a primeiras noções sobre a formação da imagem.

Esta dissertação não tem a pretensão de estudar anatomia, mas consideramos de fundamental importância entender o processo da visão, para facilitar a compreensão da formação da imagem na TV.

O globo ocular é formado pela esclera, a parte branca do olho; a córnea, que é uma lente onde primeiramente passam os raios luminosos; a íris, onde está localizada a pupila, que tem a função de abrir ou fechar, deixando passar maior ou menor intensidade de luz; o cristalino, que é a lente responsável em ajustar automaticamente o foco da visão próxima ou distante; e a retina, que é a parte onde os raios luminosos são projetados.



*Fig. 30: Corte do globo ocular*

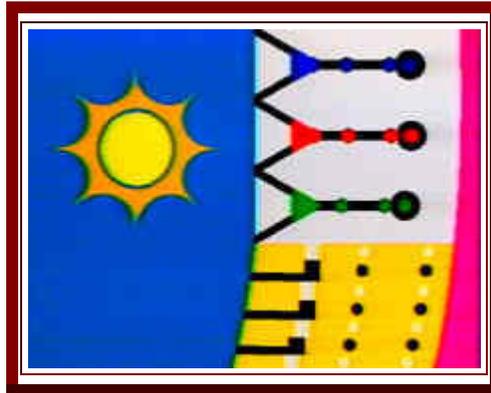
Na área central da retina está localizada a fóvea, que é uma depressão onde se dá o centro da projeção.

A retina é formada por milhões de células sensíveis à luz. A fóvea tem a maior concentração destas células, que são sensibilizadas pela intensidade luminosa que recebem e transformam o sinal luminoso em estímulos elétricos, que enviam por meio do nervo óptico as informações ao cérebro que por sua vez identifica a imagem como um todo.

Existem dois tipos de células sensíveis a luz espalhadas pela retina: os bastonetes e os cones. Os bastonetes tem capacidade para perceber o claro e o escuro, ou seja os níveis de cinza de uma imagem, desde o preto até o branco. O homem tem capacidade de distinguir até 150 níveis distintos de tons de cinza.

Os cones por sua vez, são divididos em três categorias: os que são sensibilizados apenas pelos componentes vermelhos, os que

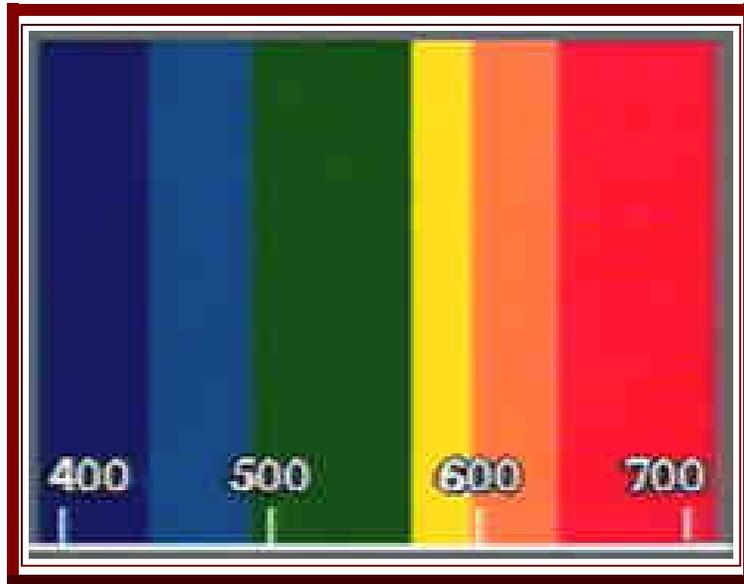
percebem apenas os componentes verdes e os que são estimulados apenas pelos componentes azuis da luz que recebem.



*Fig. 31: Detalhe de cones e bastonetes na retina*

A mistura proporcionalmente adequada destas três cores gera qualquer outra cor do espectro de luz visível.

A justificativa para o vermelho, o verde e o azul serem as cores básicas é que o vermelho é a menor frequência de luz visível percebida pelo homem, abaixo dela está o infravermelho. O azul é a maior frequência de luz visível percebida pelo homem, acima dela está o ultravioleta. E o verde é a frequência de nível mais alto e intermediário entre o vermelho e o azul. A mistura proporcional destas três cores gera qualquer outra cor visível. Por isso o vermelho, o verde e o azul são consideradas as cores básicas para a luz e estão na faixa de frequência visível cujo comprimento de onda vai de 400 a 700 nanômetros.



*Fig. 32: Espectro da luz visível*

Vale lembrar que as cores básicas para tinta diferem das cores básicas para luz. A tinta é pigmentação e a luz é frequência do espectro de frequências.

## ***2. A Técnica: A luz e a formação da imagem na TV***

---

### ***2.2 - A formação da imagem na televisão***

Com o conhecimento da formação da imagem no olho humano e com a união de várias descobertas da física o homem pode dar seu passo para a invenção da TV.

As dimensões 4 para 3 da tela foram herdadas do cinema, que na época utilizava o filme de 16 mm, e apresentava este formato.

Com o tempo o cinema evoluiu para a dimensão 9 x 5, cinemascope, cinerama e outros, porém a TV só vislumbra a mudança de formato com o surgimento da TV de alta definição.

O princípio de tudo é a luz. Tanto no cinema quanto na fotografia, a câmera possui um conjunto de lentes que projeta sobre um elemento sensível os raios de luz refletidos pelos objetos enquadrados. Os elementos sensíveis à luz estão dispostos no filme ou película.

Na câmera de TV, ou cinema, a córnea e o cristalino foram substituídos pelo conjunto de lentes. A íris do olho humano nomeou a íris do conjunto de lentes, com a mesma função: controlar a quantidade de raios luminosos que penetram nos elementos sensíveis. A retina deu lugar à película, no caso do cinema e fotografia, e ao tubo de imagem ou CCD no caso da televisão.

Na película, tanto do cinema quanto da fotografia, os raios luminosos sensibilizam os elementos quimicamente fotossensíveis registrando assim a cena com seus tons de claro e escuro. Quando na projeção, novamente uma fonte de luz passa seus raios luminosos pela película projetando na tela os tons de claro e escuro reproduzindo as cenas registradas.

A película tem seus elementos fotossensíveis formados por minúsculos pontos dispostos lado a lado, como se fosse um mosaico onde cada elemento é sensibilizado por um ponto da imagem captada. Quanto mais pontos, maior número de detalhes podem ser registrados.

A televisão funciona com o mesmo princípio. A câmera de TV é composta pelo conjunto de lentes, pelo corpo processador da luz e pelo sistema de monitoração do vídeo chamado "*viewfinder*".

A luz refletida pelos objetos enquadrados é projetada através das lentes para um conjunto de elementos sensíveis da câmera que transforma os sinais luminosos em sinais elétricos. A semelhança com o cinema e fotografia terminam neste ponto.

Na TV estes sinais, a partir do momento que a luz é transformada em sinais elétricos, passam a ser processados eletricamente através de amplificadores, redutores de ruído e filtros eletrônicos, de tal forma que possam ser gravados ou transmitidos ao vivo.

Mas qual é o processo da formação da imagem na TV?

Para que a imagem possa ser formada eletronicamente, a luz projetada sobre os elementos que transformam a luz em sinais elétricos são varridas ponto a ponto.

Vamos falar primeiro do sistema de transformação da luz em sinais elétricos utilizando o tubo de imagem. O Tubo de Imagem, ou Tubo de Raios Catódicos - CRT, foi o primeiro sistema utilizado, hoje substituído com muitas vantagens pelo CCD - *Charge Couple Device*. Porém para melhor compreensão deixaremos para falar do CCD quando o sistema estiver claro com o Tubo de Imagens.

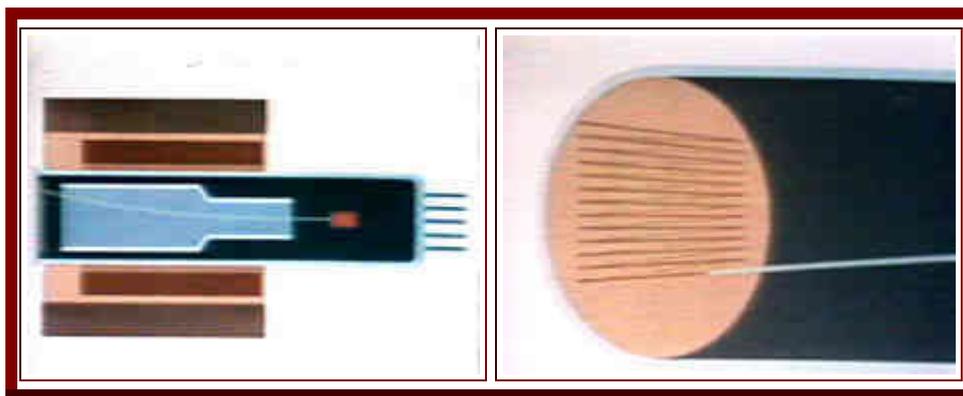


Fig. 33: Desenho esquemático do tubo da câmera

Fig. 34: Feixe de elétrons fazendo a varredura

Como no olho humano, a imagem não pode ser formada como um todo. Ela é varrida ponto a ponto, onde cada ponto registra a intensidade de luz que aquele ponto representa no todo da imagem. É como a pintura com a técnica do pontilhismo. Se olharmos bem de perto veremos apenas pontos claros e escuros com seus tons intermediários. A distanciarmos o olhar da tela percebemos que o conjunto de pontos forma uma imagem. Quanto mais pontos forem colocados, mais detalhes percebemos na imagem.

O Tubo de Imagens é formado por um cilindro de vidro onde, de um lado tem uma superfície construída com muitos elementos químicos individuais dispostos lado a lado formando uma linha. Cada ponto, também chamado "*pixel*", é um elemento sensível à

luz. A TV brasileira trabalha com o padrão americano denominado "M", que utiliza 525 linhas para formar uma imagem, sem movimento, completa, chamado "quadro" ou no seu termo original "*frame*". O padrão de 525 linhas por quadro é utilizado devido ao sincronismo da nossa rede de energia elétrica que trabalha com 60 Hz (sessenta hertz) como frequência, Países onde a energia elétrica é gerada com a frequência de 50 Hz como Alemanha, Argentina, e outros principalmente na Europa, o sincronismo da imagem é formada por 625 linhas por quadro e 25 quadros por segundo para dar a sensação de movimento.

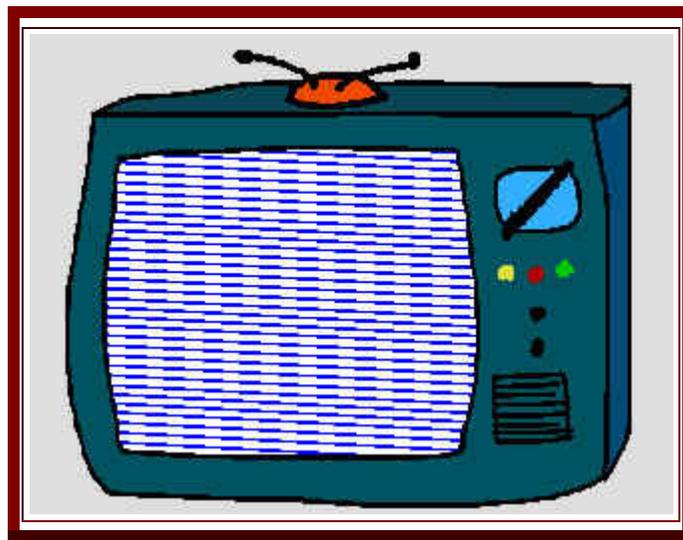
Quando a luz refletida pelo objeto enquadrado é projetada sobre os elementos sensíveis, cada elemento, ou pixel, é sensibilizado com maior ou menor intensidade, conforme a luz que bate naquele ponto. Luz mais clara, maior sensibilização, luz mais escura, menor sensibilização.

Do outro lado do cilindro é colocado um filamento que aquece quando submetido à uma alimentação elétrica. Logo a frente do filamento há um metal chamado cátodo, que emite elétrons quando submetido ao calor gerado pelo filamento. Entre o cátodo e a superfície sensível à luz há um conjunto eletromagnético chamado grade, que atrai os elétrons liberados pelo cátodo, dando-lhes velocidade. Quando a grade dá velocidade aos elétrons, eles passam a se movimentar organizadamente em uma mesma direção formando um raio ou um feixe de elétrons. Existem ainda dois eletroímãs do lado de fora do tubo, dispostos horizontalmente e verticalmente. Estes eletroímãs tem a função de desviar o feixe de elétrons para cima e para baixo, para direita e para a esquerda.

Quando a luz refletida pelos objetos enquadrados pelas lentes é projetada sobre o conjunto de *pixels*, cada ponto é sensibilizado isoladamente desequilibrando a carga elétrica positiva e negativa. Quanto mais clara a luz que atinge determinado pixel, maior o grau de desequilíbrio entre cargas, quanto menor a intensidade de luz que atinge o pixel, menor o desequilíbrio de cargas. Em seguida o feixe de elétrons em forma de raio varre cada linha passando por todos os elementos sensíveis provocando uma compensação de cargas elétricas de tal forma a equilibrar novamente a quantidade de cargas positivas e negativas de cada elemento.

Neste momento o diferencial de cargas de cada pixel é descarregado por um circuito elétrico gerando diferentes níveis elétricos para cada ponto, seqüencialmente, sendo que para sinais claros, que provocaram maior desequilíbrio de cargas, maior a intensidade elétrica; para sinais escuros que provocaram menor desequilíbrio de carga, menor a intensidade elétrica.

Este processo, chamado de "modelo de varredura", começa no alto da tela e "varre" ponto a ponto em cada linha, da esquerda para a direita, de cima para baixo. Cada varredura desta, forma um quadro parado da imagem.



*Fig. 35: Modelo de varredura no televisor*

Esta varredura acontece uma vez a cada  $1/30$  de segundo e se repete 30 vezes no intervalo de tempo de um segundo dando então a impressão do movimento, que como no cinema, é uma sucessão de quadros parados.

A impressão que temos ao observar o movimento da imagem na TV só ocorre por uma característica da visão chamada "persistência da visão". No olho humano, quando a retina é sensibilizada pela luz, o cérebro recebe esta informação como se fosse uma imagem sem movimento e imediatamente as células da retina se renovam sendo sensibilizadas pela nova imagem que foi projetada sobre ela. Este processo demora um pequeno intervalo de tempo. É o tempo suficiente para que o cérebro não perceba a imagem como vários quadros parados, mas sim como uma seqüência de movimento.

O cinema adota a projeção de 24 quadros por segundo, que já é suficiente para o olho não perceber os quadros parados. No entanto a televisão utiliza-se de varredura eletrônica, alimentada pela rede elétrica que é gerada a 60 ciclos por segundo ou a 50 ciclos por segundo, conforme o país. Como os circuitos elétricos dependem de sincronização de varredura, foi necessário criar uma padronização.

Por isso, em países como Brasil, Estados Unidos, e todos que tem sua energia elétrica gerada por usinas onde o gerador elétrico gera energia a 60 ciclos por segundo, ou 60 Hertz, a imagem é formada por 525 linhas de elementos sensíveis e o movimento com a projeção de 30 quadros parados para cada 1 segundo de movimento. Em países onde o gerador elétrico gera energia a 50 ciclos por segundo, ou 50 Hz, como o Paraguai, França, Alemanha, o mosaico de elementos sensíveis é formado por 625 linhas, sendo que são varridos 25 quadros parados para cada 1 segundo de movimento.

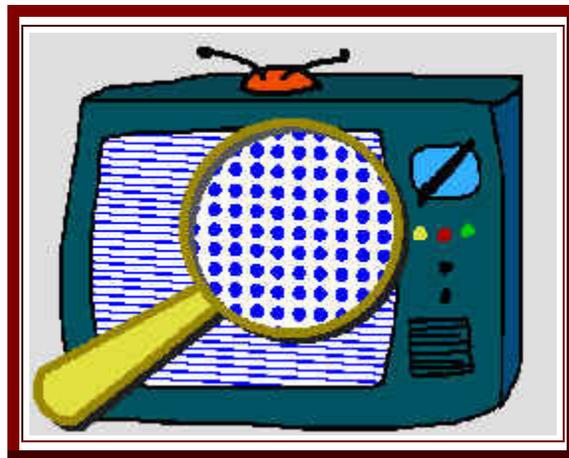
Isto ocorre porque o feixe de elétrons que varre os elementos sensíveis são sincronizados para ler a primeira linha em tempo pré-determinado tendo por base a ciclagem da energia elétrica que alimenta o sistema. Caso esta sincronização não fosse respeitada, a imagem seria formada com faixas escuras passando pela tela, chamadas de "batimento". Este batimento pode ser visto com facilidade quando utiliza-se uma câmera de TV enquadrando uma tela de computador. Como o sincronismo é diferente, surgem faixas passando pelas imagens que não são percebidas a olho nu.

Depois que a imagem foi captada pela câmera de TV, transformadas em sinais elétricos, ela pode ser gravada, processada ou transmitida.

No televisor ocorre o processo inverso da câmera. O tubo de imagem da TV é formado por uma superfície de vidro banhada por um produto químico, o fósforo, que brilha quando atingido por um feixe de elétrons. Como no tubo da câmera, o tubo da TV possui um filamento que aquece um cátodo, que por sua vez libera elétrons quando aquecido, tem uma grade que acelera os elétrons em uma mesma direção formando um feixe de elétrons e conta com dois eletroímãs que movimentam o feixe de elétrons de cima para baixo e da esquerda para a direita. A varredura que a câmera fez no momento de transformar a luz em sinais elétricos é sincronizada no televisor. O feixe de elétrons na câmera começou a varrer os elementos fotossensíveis na primeira linha superior, lendo linha a

linha até a última linha na parte de baixo da tela. Sincronizado com a câmera, o televisor joga o feixe de elétrons na primeira linha da tela e varre linha a linha até a última linha na parte de baixo da tela. Como cada ponto no tubo da câmera gerou uma intensidade elétrica, esta intensidade vai se reproduzir gerando feixe de elétrons mais fortes ou mais fracos no tubo da TV. Para cada ponto, o feixe de elétrons toca na camada sensível da tela, de forma que, para sinais com maior intensidade elétrica o ponto brilha mais, para menor intensidade elétrica, o ponto brilha menos. Na visão do todo, a imagem passa a ser formada pela união de todos os pontos da tela como um só conjunto, sendo que os *pixels* mais brilhantes formam as partes claras e os *pixels* menos brilhantes formam as partes escuras de uma cena. Entre o todo claro e o todo escuro para cada ponto, estão os níveis intermediários de luz, que formam as nuances dos tons de cinza.

A televisão trabalha com até 30 níveis distintos entre o preto e o branco. É a chamada relação de brilho e contraste de 1:30 (de um para trinta). O cinema consegue trabalhar entre 50 e 70 níveis de cinza enquanto o olho humano distingue entre 100 e 150 níveis de cinza. Este conceito é um componente importante para sabermos como trabalhar a iluminação, respeitando as características técnicas da TV e que veremos mais tarde, quando explanarmos as questões de diferença de qualidade de iluminação e fotografia entre TV e cinema.



*Fig. 36: Pixels formando linhas*

Mas, voltando a falar da formação da imagem, já sabemos que um quadro parado é formado por 525 linhas, sendo cada linha formada por uma sucessão de pixels.

Mas quantos *pixels* formam uma linha?

A televisão transmite em torno de 450 pontos por linha. No entanto cada tipo de equipamento de TV tem sua característica. Por exemplo, o VT doméstico VHS trabalha com aproximadamente 180 pontos por linha; o sistema de VT profissional U-Matic trabalha entre 260 e 340 pontos por linha dependendo do modelo. Já o sistema Betacam tem em torno de 500 pontos por linha. Quanto mais pontos por linha, mais detalhes podem ser registrados, pois são mais pixels para registros individuais do todo.

Em outras palavras, quanto mais pontos um equipamento consegue registrar, armazenar e processar, mais qualidade técnica ele oferece para produção.

A quantidade de pontos por linha é chamada de "Resolução Horizontal". É uma característica importante, pois sabendo o tipo de equipamento que vamos utilizar, conhecendo qual a resolução horizontal dele, teremos como determinar o tipo de iluminação mais adequada para registrar uma determinada cena.

## ***2. A Técnica: A luz e a formação da imagem na TV***

---

### ***2.3 - A imagem colorida na televisão***

Mais uma vez copiando o olho humano o homem adaptou a câmera de TV em preto e branco para poder registrar a cor.

No olho, os cones são sensibilizados para perceber os componentes vermelhos, verdes e azuis da cor. A mistura proporcional destas cores básicas pode gerar qualquer outra do espectro de luz visível.

A câmera de TV para captação colorida faz o mesmo processo da câmera que capta preto e branco, porém com um sistema triplo de varredura.

O sistema de lentes é o mesmo, porém a luz é distribuída de forma diferenciada. Foram colocados três tubos de imagens como responsáveis em transformar a luz em sinais elétricos.

Na construção da câmera, logo após o conjunto de lentes, é colocado um cristal que desvia os componentes vermelhos da luz para um dos tubos. Este tubo recebe somente os componentes vermelhos da luz, e recebe o nome de tubo "R" de "*red*" que, em inglês, significa vermelho.

Uma vez desviados os componentes vermelhos da luz, passam pelo cristal os demais componentes. Em seguida um outro cristal desvia os componentes azuis da luz para um outro tubo. Este tubo, que só recebe os componentes azuis, recebe o nome de "B" de "*blue*" que, em inglês, significa azul.

Como a luz é a composição de componentes vermelhos, verdes e azuis e os componentes vermelhos e azuis já foram desviados pelos cristais, o que sobra são os componentes verdes. Estes por sua vez são projetados para um terceiro tubo, que recebe o nome de "G" de "*green*" que, em inglês, significa verde.

Cada tubo então, procede sincronizadamente o processo de varredura pixel a pixel, linha a linha, conforme descrito no sistema em preto e branco.

Os sinais elétricos de "R", "G" e "B", são processados separadamente, porém sincronizados, ou seja, enquanto o "R" está lendo o primeiro pixel da primeira linha, o "G" e o "B" também estão lendo o primeiro pixel da primeira linha. E assim sucessivamente.

Depois de passados pelos circuitos eletrônicos necessários para processamento do sinal, as três cores são unidas novamente para a saída de vídeo, que é chamada de "vídeo composto". É composto pelos sinais elétricos das três cores, mais o intervalo de tempo para o sincronismo vertical, ou seja o momento exato em que os feixes de elétrons dos três tubos devem começar a ler a primeira linha,

mais o intervalo de tempo para sincronismo horizontal, ou seja, o momento exato para que os feixes de elétrons dos três tubos comecem a ler o primeiro pixel.

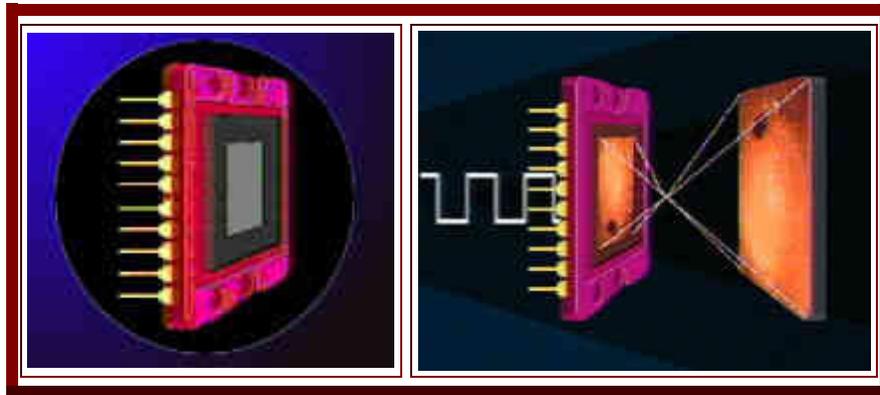
No televisor ocorre o processo inverso. O tubo de imagem possui sua camada sensível formada com três tipos de fósforos: o que emite luz vermelha, o que emite luz verde e o que emite luz azul quando tocados pelos elétrons. No outro lado do tubo, onde estão filamento, grade, cátodo e eletroímãs, são gerados três feixes de elétrons. Um que tem a velocidade controlada pelos sinais elétricos lidos pelo tubo "R", um que tem a velocidade de elétrons controlada pelos sinais elétricos lidos pelo tubo "G" da câmera e um que tem a velocidade de elétrons controlada pelos sinais elétricos lidos pelo tubo "B" da câmera. Cada feixe de elétrons toca e faz brilhar no tubo o pixel de cor correspondente: o "R" faz brilhar o pixel vermelho, o "G" faz brilhar o pixel verde e o "B" faz brilhar o pixel azul.

Como os feixes de elétrons são sincronizados com o sinal lido pela câmera, numa varredura de 525 linhas por quadro, 30 quadros por segundo, gera-se a impressão do movimento.

Novamente comparando com um pontilhismo, como vemos a tela da TV a certa distância, não percebemos os pixels coloridos, mas sim o resultado da mistura que as proporções adequadas de "R", "G" e "B" nos oferecem, reproduzindo então a imagem com as cores que foram captadas pela câmera.

O branco e o preto, com seus 30 tons de cinza intermediários, recebe o nome de luminância, ou seja, intensidade de claro e escuro. O branco na TV recebe o nome de "Y", que é a soma proporcional de "R", "G" e "B". As cores, ou seja, as misturas proporcionais de "R", "G" e "B", recebem o nome de chrominância. A junção de luminância e chrominância é o resultado final que vemos na tela da TV.

Com o avanço tecnológico na área de televisão, o tubo de imagens, com sua varredura por feixe de elétrons, foi substituído pelo CCD.



*Fig. 37: CCD: substituto do tubo de imagens*

*Fig. 38: Exemplo da varredura no CCD*

O CCD tem a mesma função do tubo, ou seja, transformar sinais luminosos em sinais elétricos. Porém com tecnologia de varredura digital e não mais por feixe de elétrons, proporcionando novos recursos visuais. Entre eles o controle de velocidade de varredura que, comparando com uma máquina fotográfica, permite registro de cenas de movimentos rápidos com a mesma qualidade de uma cena parada, sem manchas nem borrões. Entre outras vantagens, a economia no consumo de energia elétrica, e menor tamanho, permitindo o surgimento de câmeras de TV com maior qualidade e definição, maior autonomia de trabalho com baterias e maior portabilidade, podendo ser transportada com facilidade. Câmeras com alta sensibilidade para captação em ambientes menos iluminados também só foi possível graças ao CCD.

Com o CCD, a tendência é aproximar a qualidade de captação de imagens de TV com a qualidade da película. Ainda vamos tratar da questão qualidade.

A tecnologia de CCD permitiu o avanço em muitas outras áreas, além da televisão. Um exemplo é a medicina, com o surgimento de micro-câmeras utilizadas dentro do paciente em cirurgias, reduzindo riscos de infecções hospitalares e menor tempo de internação.

## ***2. A Técnica: A luz e a formação da imagem na TV***

---

## *2.4 - A temperatura de cor*

Cor tem temperatura?

Se tem, então a cor azul deve ser bem fria e a vermelha deve ser bem quente.

Mas de onde o conhecimento popular tirou estas relações?

Temos todos em nosso repertório, que o vermelho é quente porque nos remete ao fogo. O branco azulado nos remete às geleiras refletindo céu azul, dando-nos a relação de cor fria.

Porém na TV não é esta a relação.

Enquanto o cinema e a TV funcionavam em preto e branco não havia esta preocupação, pois o que interessava era o branco, o preto e seus tons intermediários na escala de cinza, a relação de contraste de 1 para 30 no caso da TV.

Para iluminar as cenas do cinema ou da TV em preto e branco, bastava que a luminária gerasse a intensidade de luz suficiente para atender a relação de contraste adequada.

Com o cinema e a TV registrando cenas coloridas novos componentes começaram a surgir.

Para entender este processo, precisamos entender primeiro como a cor é composta.

Como já citamos (fig. 30), a luz visível está na faixa que vai desde o vermelho, passando pelo verde até chegar ao azul. Abaixo do vermelho está o infravermelho, já como luz não visível e acima do azul está o ultravioleta também como luz não visível.

A luz gerada pelo sol tem praticamente todos os componentes de cor. O vermelho, verde e azul são as cores primárias. As cores secundárias são o amarelo que é a mistura do vermelho com o verde, o magenta que é a mistura do azul com o vermelho e o cian

que é a mistura do verde com o azul. Com todos estes componentes misturados, recebemos esta luz como sendo branca.

Porém utilizando um prisma é possível decompor a luz branca gerada pelo sol nas cores acima citadas. Quando vemos um arco-íris, na verdade estamos vendo a luz branca do sol sendo decomposta em seus componentes de cor, pois as gotículas de água que estão no ar funcionam como prisma.

Os objetos que o olho humano vê são, na verdade, a luz refletida pelos objetos, que é transformada em sinais elétricos pelos cones e bastonetes da nossa retina. Dessa forma, o que o olho vê é a luz que foi refletida daquele objeto.

Se o objeto for branco, e o que o olho vê é a luz refletida pelo objeto, logo aquele objeto tem a capacidade de refletir todos os componentes de cor que a fonte de luz está jogando sobre ele. A somatória de todos os componentes de cor resulta no branco.

No entanto, se vemos uma folha verde, isto significa que aquela folha está recebendo todos os componentes de cor na luz que recebe, porém absorve alguns componentes de cor e reflete os componentes verdes.

Logo podemos afirmar que a folha é verde porque reflete os componentes verdes da luz que recebe. Uma maçã é vermelha porque reflete os componentes vermelhos da luz que a ilumina. Um tecido é preto porque absorve praticamente todos os componentes de cor e não reflete nada, logo é preto: é a ausência de luz..

Uma experiência que pode ser feita é a seguinte: entre em um quarto, observe quantos objetos coloridos existem no local. Em seguida feche todas as janelas, apague todas as luzes, deixe o ambiente totalmente escuro. Olhe agora para os objetos e identifique a cor de cada um. Obviamente nada será visto, estará tudo escuro, pois não houve uma fonte de luz para que os objetos refletissem e então pudéssemos identificá-los dizendo sua forma ou cor.

Dentro deste conceito, começamos a entender a importância da fonte geradora de luz para iluminar uma cena para cinema ou TV

colorida. Aparentemente, com os dados que temos até agora, a cor pode mudar em função da luz que a ilumina.

Com estas informações foram realizadas pesquisas para saber qual o melhor tipo de fonte de luz para iluminar as cenas para cinema ou TV colorida. Qual a temperatura de cor adequada para que os objetos enquadrados fossem registrados com a melhor fidelidade possível do original.

Em um dos estudos feitos para determinar o padrão de luz, foi colocada uma tela branca onde na metade dela era projetada a luz do sol, e na outra metade projetada a luz gerada por um cubo de 01 (um) centímetro cúbico cujo material era o mesmo utilizado na fabricação dos filamentos das lâmpadas elétricas: o tungstênio.

Olhando para a tela, um grupo de pessoas deveria comparar e identificar em que momento o branco da luz projetada pela luz do sol seria igual ao branco da luz projetada pelo cubo de tungstênio.

O cubo começou então a ser aquecido. Começou a ser projetada uma luz avermelhada, passando pelo alaranjado, ficando amarelado, esbranquiçado e azulado.

Quando o grupo de pessoas identificou que o branco do tungstênio estava igual ao branco do sol, foi medida a temperatura a qual estava o tungstênio aquecido. Mediu-se 3.200° Kelvin (três mil e duzentos graus kelvin). Quando a temperatura do cubo estava abaixo dos 3.200° K, a luz projetada estava amarelada, tendendo para o alaranjado ou avermelhado a medida que a temperatura caia. Quando a temperatura do cubo estava acima dos 3.200° K a luz ficava azulada, tornando-se mais azul à medida que a temperatura subia.

Com isso ficou padronizado que a temperatura de cor adequada para a fabricação dos equipamentos de iluminação era quando gerava a luz com os componentes de cor à 3.200° K.

Essa se tornou então a temperatura de cor padrão para captação de imagens em estúdios de cinema ou TV.

As películas cinematográficas para captação em estúdios ou com iluminação artificial tem seus pigmentos químicos graduados para esta temperatura de cor.

As câmeras de TV para captação colorida tem seus sistemas graduados para "enxergar" o branco de um objeto, quando a luz que incide sobre o objeto tiver os componentes de cor na temperatura de cor a 3.200° K.

Qualquer luz que tenha temperatura de cor abaixo do padrão tenderá para o amarelado, alaranjado ou avermelhado e qualquer luz que tenha temperatura de cor acima do padrão tenderá para o azulado.

## ***2. A Técnica: A luz e a formação da imagem na TV***

---

### ***2.5 - Os filtros de correção***

Foi criada então a tabela de temperatura de cor, apresentando os tipos de fonte de luz e a temperatura de cor correspondente.

<b>9600° k</b>	<b>Tempo nublado</b>
<b>6800° k</b>	<b>Lâmpada Fluorescente</b>
<b>5400° k</b>	<b>Luz do sol ao meio dia</b>
<b>3200° k</b>	<b>Lâmpada de tungstênio</b>
<b>2600° k</b>	<b>Lâmpada incandescente</b>
<b>1800° k</b>	<b>nascer e por do sol</b>
<b>1200° k</b>	

*Fig. 39: Tabela de temperatura de cor e fonte de luz.*

Com esta tabela os profissionais de fotografia e iluminação passam a ter um referencial sobre as condições da luz para captar, registrar e reproduzir a cena com a maior fidelidade possível do original. Como a câmera trabalha com o padrão de 3.200° K e as diversas fontes de luz variam conforme os componentes de cor que geram, ou seja, em qual temperatura de cor ela está enquadrada, passa a ser necessário o uso de artifícios para transformar as diversas temperaturas existentes para o padrão de 3.200° K.

Estes artifícios são os filtros de correção. Também chamados de gelatinas, os filtros são confeccionados em acetato colorido. Existem filtros amarelos, âmbar, verde, azul, vermelho, enfim, em todas as cores necessárias para se atingir uma correção adequada para cada caso.

A função do filtro é permitir passar ou bloquear determinados componentes de cor de uma fonte de luz.

Sabendo que a câmera precisa receber os componentes de 3.200° K, o profissional deve conhecer qual a temperatura de cor que a fonte

de luz está gerando e colocar na frente da luz um filtro de transforma aquela temperatura para o padrão.

Por exemplo, se a fonte de luz gera uma temperatura de cor a  $1.200^{\circ}$  K, significa que estão faltando componentes azuis na luz. Logo a tendência é a imagem iluminada refletir luz amarelada. Para subir a temperatura de cor deve ser escolhido um filtro que não deixe passar os componentes amarelos ou vermelhos, da luz. Se estes componentes forem eliminados, a tendência é a luz se tornar branca. Ou chegar aos  $3.200^{\circ}$  K necessários. Para esta operação deverá ser escolhido então, um filtro com estas características, que no caso, deverá ser um filtro azul. No entanto se o azul for muito denso, a temperatura subirá dos  $1.200$  para mais que  $3.200^{\circ}$  K, levando a imagem captada a se tornar azulada. Se o filtro escolhido for um azul menos denso, a temperatura subirá dos  $1.200$  para menos que os  $3.200^{\circ}$  K, tornando a imagem menos amarelada, porém não ainda branca.

Num outro exemplo, supondo que o objeto é iluminado pela luz do sol. Segundo a tabela o sol por volta de meio dia gera uma luz com temperatura de cor a  $5.600^{\circ}$  K, que para a câmera de TV estará azulada, uma vez que existem mais componentes azuis e menos vermelhos nesta fonte de luz.

Para chegar aos  $3.200^{\circ}$  K necessários para a câmera deverá se utilizar de um filtro que bloqueie os componentes azuis da cor da luz do sol. O filtro escolhido deverá ser amarelado, que não deixa passar componentes azuis da luz. Conforme a densidade escolhida, a temperatura de cor poderá estar um pouco acima ou um pouco abaixo dos  $3.200^{\circ}$  K necessários.

Para definir com precisão a escolha de qual gelatina utilizar, deve-se utilizar o kelvinômetro: um aparelho para medir a temperatura de cor da luz que chega ao objeto iluminado. Com este instrumento torna-se mais fácil decidir qual o filtro a utilizar.

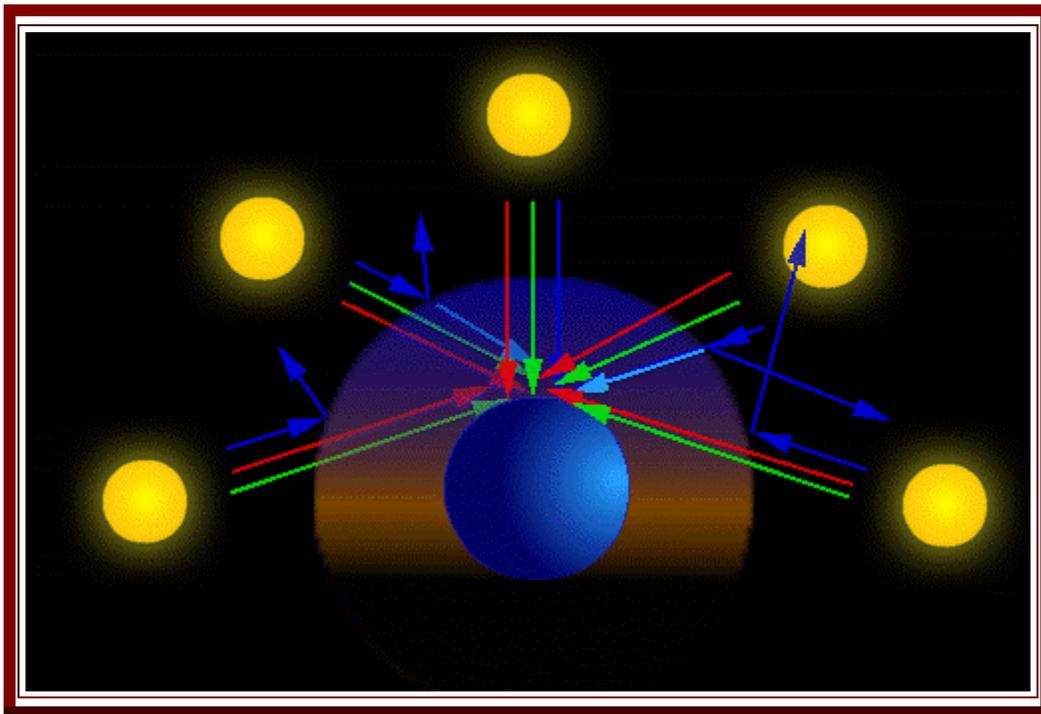
Porém nem sempre dispõe-se de um kelvinômetro. Por esta razão as câmeras de TV já saem de fábrica com dois filtros padrões pré-instalados entre o conjunto de lentes e o elemento fotossensível. Um filtro é azul permitindo subir a temperatura de cor, e outro é amarelo permitindo diminuir a temperatura de cor. Geralmente são identificados como " $5.600^{\circ}$  K", para ser utilizado na luz do sol,

"5.600° K + ¼ ND", que é para ser utilizado na luz do sol porém quando o dia tem muitas nuvens. As nuvens espalham os raios de luz do sol em todas as direções provocando um aumento na intensidade luminosa, logo o ¼ ND, atenua a luz que entra na câmera em 1/4. O "ND" significa "densidade neutra", ou seja, não altera a cor mas sim atenua a luz em 25 % (vinte e cinco por cento) da sua intensidade. A outra identificação na câmera é "3.200° K" que é para utilizar a câmera em condições onde a luz utilizada é artificial, como nos estúdios.

Como os filtros são de uso internacional, foram padronizados códigos internacionais de numeração, sendo que para cada número corresponde a um único tipo de filtro. Por exemplo, o filtro azul mais utilizado para subir a temperatura de cor é o n° 85.

No decorrer do dia, a temperatura de cor da luz do sol varia conforme o horário.

A luz gerada pelo sol é a mesma em todos os horários. O que muda é o ângulo em que os raios luminosos penetram na atmosfera terrestre. Os estudos de óptica na física mostram que quando há mudança de meio por onde trafegam os raios luminosos, há o fenômeno da refração e da difração.



**Fig. 40: Temperatura de cor conforme a posição do sol**

Quando a luz do sol atravessa do meio "vácuo" para o meio "atmosfera" os raios sofrem o fenômeno e com isso alguns componentes de cor são desviados. Quando o sol está na posição do meio dia, os raios luminosos penetram a atmosfera formando um ângulo de 90 graus em relação à entrada na atmosfera. Neste horário praticamente todos os componentes de cor estão atingindo a superfície da terra. Pela manhã e ao entardecer o ângulo de entrada da luz do sol provoca uma difração, fazendo com que muitos componentes azuis da luz sejam absorvidos ou devolvidos para fora da atmosfera, não atingindo a superfície da terra. Por esta razão tanto ao amanhecer quanto ao entardecer vemos a luz do sol avermelhada, alaranjada.

A medida que a Terra vai girando em torno do sol, os ângulos de entrada da luz do sol vão mudando, por isso a temperatura de cor que começa pela manhã em menos de 500° K, formando a imagem alaranjada do céu, vai subindo até o sol do meio dia, voltando a cair até o anoitecer. Por esta razão é necessário corrigir o balanceamento de branco da câmera a pelo menos cada hora. Este processo é explicado logo a seguir.

## ***2. A Técnica: A luz e a formação da imagem na TV***

---

### ***2.6 - O processo de balanceamento de cor***

O uso do filtro sobe ou desce a temperatura de cor para próximo dos 3.200° K necessários para a câmera, no entanto nem sempre exatamente no padrão. Por isso as câmeras de TV possuem um sistema para ajustar o balanceamento necessário entre o "R", "G" e o "B", de tal forma que quando uma cor branca for captada ela realmente seja registrada pela câmera como branca.

Se um papel branco for observado sob a luz do sol nosso olho o enxergará como branco. Se este mesmo branco for observado sob

uma luz incandescente da sala de casa, nosso olho continuará percebendo-o como branco. Porém se atentarmos detalhadamente, no segundo caso perceberemos que é um branco um pouco amarelado. Isto acontece porque a temperatura de cor da lâmpada citada é em torno de  $1.200^{\circ}\text{K}$ , onde faltam componentes azuis na luz. Como nosso cérebro tem uma capacidade muito grande de estabelecer relações automaticamente, apesar do papel estar um pouco amarelado, vamos percebê-lo como branco.

Isto não acontece com a câmera de TV. Aquele mesmo papel branco sob a luz do sol será registrado pela câmera como azulado uma vez que a temperatura de cor da luz do sol está em torno dos  $5.600^{\circ}\text{K}$  e a câmera registra com  $3.200^{\circ}\text{K}$ , e será visto pela câmera como amarelado na segunda situação. Neste momento entra o uso do filtro para corrigir a temperatura de cor.

Como já dissemos, a correção por filtros traz a temperatura próxima aos  $3.200^{\circ}\text{K}$ . A correção correta se dá com o balanceamento de branco pelo sistema eletrônico da câmera.

Existe um microprocessador na câmera com uma equação matemática com fins de correção de cor. O branco para a câmera de TV obedece à fórmula  $Y = 40R + 49G + 11B$ , onde Y é a luminância, ou o branco, o 40R é quarenta por cento de vermelho, o 49G é quarenta e nove por cento de verde e o 11B é onze por cento de azul. A soma destas proporções dá o branco para TV.

Sabendo destas proporções, e sabendo a fonte de luz utilizada, primeiro o profissional coloca o filtro correto na câmera, em seguida enquadra um papel branco no local iluminado e finalmente aciona o balanceamento de branco da câmera. Nesse momento a câmera assume que aquele papel com aquela iluminação é branco e ajusta a equação matemática com as proporções corretas de RGB de tal forma que o Y tenha os componentes de cor adequados para registrar aquele papel como sendo branco. Assim a câmera passa a processar os componentes de cor que receber dentro das proporções ajustadas. Logo, se um objeto é vermelho, os componentes de cor da luz refletida por ele serão registradas pela câmera como vermelho, pois ela foi previamente ajustada para a temperatura de cor de  $3.200^{\circ}\text{K}$  no momento do balanceamento de branco.

Em resumo, o filtro levou a temperatura de cor para próximo do padrão e o balanceamento ajustou a diferença que faltava para exatamente 3.200° K.

Sempre que a fonte de luz é modificada, por exemplo uma cena começa sob a luz do sol e continua dentro do estúdio, o filtro deve ser trocado e o balanceamento de branco deve ser refeito. Assim o padrão estético fotográfico será mantido e a fidelidade das cores poderá ser reproduzida pela TV.

## ***2. A Técnica: A luz e a formação da imagem na TV***

---

### ***2.7 - Tipologias da fonte de luz***

#### ***2.7.1 - Conceituação: luz dura e luz suave***

A iluminação pode ser gerada por várias fontes de energia luminosa. A mais poderosa e conhecida é a luz gerada pelo sol. No entanto nem só da luz do sol vivem as produções. Por esta razão foram desenvolvidas fontes de luz artificiais para que o produtor possa delas se utilizar conforme os resultados que pretende em uma cena.

Independente se naturais ou artificiais há dois tipos básicos de fontes de luz: a luz chamada dura e a luz chamada suave.

**Luz dura** é aquela que produz sombras bem definidas, com a transição entre a sombra e a parte iluminada bem demarcada. A luz dura é bem definida e tem seus feixes luminosos em uma mesma direção, por isso é chamada de luz direcional.

**Luz suave** é a que produz sombras desfocadas, indefinidas, com a transição entre o claro e escuro pouco demarcada. A luz suave é difusa e não direcional pois os feixes luminosos propagam-se em diferentes direções.

Dentro dos dois tipos básicos, duras e suaves, existem as gradações de mais ou menos dura e mais ou menos suave. Os diversos refletores tem características próprias cada um dentro de uma faixa de atuação.

O sol, por ter seus feixes luminosos praticamente alinhados na mesma direção, gera sombras duras, portanto está enquadrado dentro da fonte de luz do tipo dura. No entanto a mesma luz do sol que é rebatida em uma parede branca tem os feixes luminosos espalhados para várias direções tornando-se, à partir da parede, uma fonte de luz suave.

Portanto devemos considerar que a luz deve ser caracterizada nem sempre pela fonte mas sim pela luz que toca a cena de interesse. A fonte de luz pode ser do tipo dura, mas se os feixes que iluminam uma cena parte da fonte dura e depois rebatem em uma superfície para só então iluminar a cena, então devemos considerar que estamos utilizando uma luz suave.

---

### ***2.7.2 - Tipos de refletores de luz dura***

Existem disponíveis no mercado um grande número de modelos de refletores de distintos fabricantes. A seguir estaremos denominando os refletores não pelos seus fabricantes ou modelos mas sim pelo tipo de luz ao qual estão enquadrados pela ordem da mais dura para a mais suave.

#### ***Follow-spot (ou canhão)***

O follow-spot possui um sistema óptico complexo e sofisticado. A lâmpada acondicionada próximo à uma superfície refletiva côncava tem como ponto de partida uma luz com feixes já dirigidos. Estes feixes luminosos passam por um diafragma para controle da intensidade luminosa e foco e também por um sistema de lentes que converge ainda mais os feixes luminosos proporcionando um feixe de luz extremamente concentrado, direcional e de longo alcance. O efeito de sua luz provoca um impacto forte gerando a sensação dinâmica de alta dramaticidade. Sua indicação é para utilização em

shows onde, como o nome diz, permite seguir o movimento do personagem em destaque.

### ***Refletor elipsoidal***

Os feixes luminosos continuam concentrados. Por não ter os mesmos sistemas de lentes do follow-spot tem a transição entre o claro e escuro menos demarcado. Mas ainda tem atuação de longo alcance e provoca forte impacto pelo efeito luminoso que gera.

### ***Spot Fresnel***

O spot fresnel ainda pertence à família dos refletores tipo luz dura. É o último a possuir um sistema óptico complexo e sofisticado. Sua luz é dura porém menos concentrada. Possui um mecanismo de foco que permite aproximar ou distanciar a lâmpada em relação à lente fresnel o que resulta em concentrar mais ou menos o feixe luminoso. A passagem da área iluminada para a área não iluminada é suave e uniforme. A facilidade de uso e sua versatilidade fizeram com que este tipo de refletor seja o mais utilizado em estúdios de televisão.

---

## ***2.7.3 - Tipos de refletores de luz suave***

Os refletores da família do tipo suave não possuem lentes e o sistema óptico é mais simples. A seguir estão relacionados na ordem do mais duro para o mais suave.

### ***Fill-light***

Os refletores fill-light assemelham-se ao spot fresnel. Possuem um sistema óptico simples de pouca atuação e não tem lentes por isso torna-se um refletor leve e prático para uso fora do estúdio. Com o mecanismo de foco aberto aproxima-se à característica luminosa do "panelão". O feixe luminoso é direcional mas não concentrado. Gera sombras com transição entre o claro e escuro bastante suaves. É muito utilizado para preenchimento de sombras geradas por *spots*.

### ***Scoopy (panelão)***

O *scoopy*, conhecido no meio televisivo como "panelão", é mais suave que o *spot* sem lentes. O feixe de luz é bastante aberto e o controle de foco tem pouca atuação. Por estas razões permite aproveitar ao máximo o fluxo luminoso da lâmpada. Por não possuir mecanismos complexos nem lentes é um equipamento leve e de fácil manuseio. É o último refletor da série suave que ainda possui controle de foco. A sombra gerada pelo *scoopy* é indefinida, pouco precisa e a transição entre o claro e escuro é pouco percebida. Estas características somadas fazem do "panelão" excelente equipamento para iluminar grandes áreas que não exijam delimitações precisas.

### ***Mini-light (ou refletor de ciclorama)***

O *mini-light* é pequeno, leve, de fácil manipulação, não possui mecanismos ópticos nem lentes. Geralmente é retangular. Sua luz é pouco concentrada gerando sombras suaves. A transição entre a área iluminada e a não iluminada é contínua e bastante suave. Permite uma área de cobertura menor que a do "panelão" mas por ser retangular possui um elemento refletivo atrás da lâmpada que permite espalhar os feixes luminosos de maneira controlada no formato mais luz para um lado e menos para outro. Suas características fazem do *mini-light* excelente equipamento para iluminação de cicloramas.

### ***Soft-light***

O *soft-light* espalha a luz ainda mais que o "panelão". As sombras geradas por este refletor praticamente não são percebidas. Como o feixe luminoso é indireto, pouco concentrado e não direcional o *soft-light* tem pouco alcance e pequena área de cobertura. Por esta razão é excelente para preencher com sua luz as sombras duras geradas por refletores *spot*.

### ***Rebatedor***

Mais suave que o *soft-light*, o rebatedor, como o nome diz, serve para rebater a luz gerada por outras fontes duras. A luz dura ao tocar o rebatedor tem seu feixe luminoso desconcentrado espalhando-se para todas as direções. É como a luz do sol que bate em uma parede branca iluminando os objetos no interior de nossa sala. O rebatedor espalha a luz em uma abertura de cento e oitenta graus, fazendo que

nenhuma sombra seja percebida por isso produz uma iluminação geral e de curto alcance. Por suas características é ótimo para preenchimento de cenas.

---

### ***2.7.4 - Refletor intermediário***

Existe um tipo de refletor que não se enquadra nem na família das fontes duras nem das suaves. É o "***mini-brut***". Este refletor é formado por várias lâmpadas que geram luz do tipo dura. Como são várias lâmpadas posicionadas lado a lado, o resultado dos feixes luminosos é de pouca concentração porém de longo alcance. A sombra gerada é do tipo suave porém gerada por fonte do tipo dura. Por estas características é excelente equipamento para atingir grandes áreas com longa profundidade. Eventos onde haja concentração de muitas pessoas são facilmente iluminados com poucos refletores *mini-brut*.

A atuação de cada tipo de refletor começa quando termina o campo de atuação do anterior.

A iluminação composta por estes tipos de refletores de forma organizada e artística permitem uma composição que pode simular o ambiente real, fortalecendo o conteúdo junto ao telespectador.

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

---

Neste capítulo pretendemos unir as informações técnicas e estéticas apresentadas no dois primeiros capítulos, para uma análise do efetivo uso da iluminação na produção de cenas em programas de televisão.

#### ***3.1 - A comunicação na TV***

A televisão permanece, meio século depois de seu aparecimento, como um objeto não pensado. Ou talvez um objeto pensado, mas em vão. Persistem os mesmos discursos, apesar de um número considerável de trabalho empíricos realizados nos Estados Unidos e na Europa: eles, não conseguiram pôr abaixo a muralha de estereótipos, de idéias prévias e meias verdades. Mesmo assim, sabemos pouco mais sobre o papel da televisão, sua inserção na diferentes culturas, seus modos de funcionamento, suas relações com o poder político, sua programação, sua audiência, o *status* dos seus jornalistas, sua influência ... Ora, esses trabalhos jamais tiveram ressonância comparável àqueles que tratam de outros domínios como a economia, a política, a saúde, a educação ...

Por quê? Simplesmente porque a televisão, por seu próprio *status*, suscita fantasmas de poder relacionados com o fato de que as mesmas imagens são recebidas por todo mundo. A complexidade da televisão, inerente a seus *status* de meio de massa, foi reforçada por seu imenso sucesso popular, o que acentuou os temores existentes em torno dela e que os trabalhos empíricos não conseguiram abordar. Aos fantasmas veiculados pelo discurso comum e à desconfiança dos políticos, acrescentou-se o discurso bastante crítico dos intelectuais. Estes viram na televisão um instrumento de padronização e de homogeneização culturais, de isolamento dos cidadãos num consumo solitário e passivo e o triunfo das indústrias culturais.

A televisão viu-se então imobilizada, no curso de sua breve história, entre um sucesso incontestável e uma reticência, para fazer no

mínimo, das elites políticas encarregadas de definir o seu modo de funcionamento e os intelectuais encarregados de analisar o impacto desse instrumento incômodo na cultura de massa.

Assim, a televisão é concebida como um conjunto de canais que divulga, a maior parte do tempo, mensagens sem interesse, ou seja alienantes e reprodutoras da ideologia dominante. Mas pode se tornar um "instrumento bom" de difundir "mensagens boas"<sup>0</sup>. Quanto ao cidadão-espectador, este é meio anjo, meio demônio: velha problemática sobre a qual aqueles que a professam nem sempre trazem na lembrança os seus fundamentos teológicos.

O sucesso incontestável da televisão neste período, exige uma reflexão sobre as razões para tanto entusiasmo. Ela é, ao mesmo tempo, uma formidável abertura para o mundo, o principal instrumento e, provavelmente, o mais igualitário e o mais democrático. Ela é também um instrumento de libertação, pois cada um se serve dela como quer, sem ter de prestar contas e ninguém: essa participação à distância, livre e sem restrições, reforça o sentimento de igualdade que ela busca e ilustra o seu papel de laço social. Mas esse sucesso não nos diz se é possível escapar a crítica que parece envolver a televisão: sua divisão entre um sucesso formidável e uma não menos formidável resistência à análise.

Para compreender toda a complexidade desse meio de comunicação de massa, se faz necessário primeiro, analisar o seu processo de comunicação.

Os estudos em comunicação tiveram origem no trabalho de Shannon e Weaver com a obra *Mathematical Theory of Communication* (1949), onde a comunicação é vista como transmissão de mensagens. Os autores, então pesquisadores das Bell Telephone Laboratories, procuravam com esta obra a maneira mais eficiente para utilização dos canais de comunicação. Como o objetivo era descobrir como enviar o máximo de informações por um determinado canal, o cabo metálico, os estudos estavam voltados para a área de engenharia. No entanto a teoria apresentada pode ser aplicada ao estudo das comunicações humanas através de canais artificiais, por exemplo a televisão.

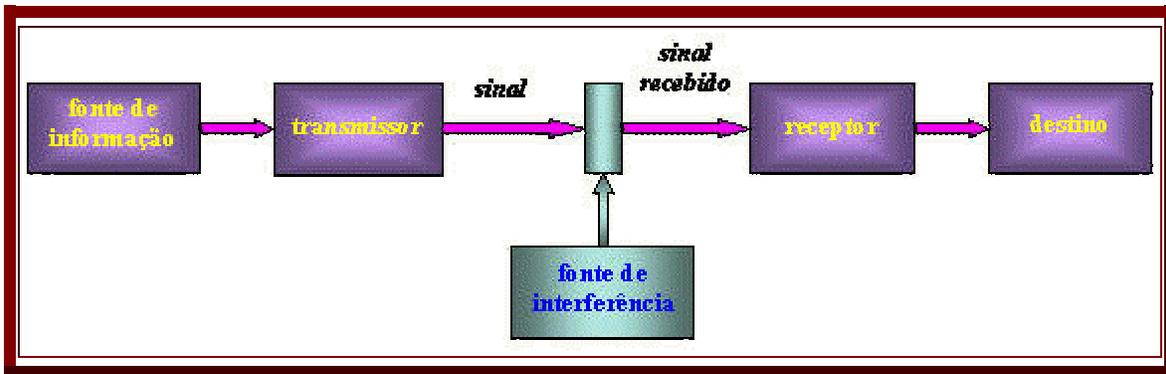


Fig. 41: Modelo de Shannon e Weaver

No modelo apresentado por Shannon e Weaver, a comunicação inicia-se na fonte de informação, é emitida por um transmissor através de algum tipo de sinal que pode receber alguma fonte de interferência, é recebida por um receptor e finalmente atinge seu destino.

FISKE destaca que neste mesmo modelo identificam-se três níveis de problemas: com que exatidão os símbolos da comunicação podem ser transmitidos?; com qual precisão os significados desejados são transmitidos pelos símbolos utilizados?; com qual nível de eficiência o significado recebido afeta ao receptor da mensagem?. Estes três níveis são colocados por FISKE como problemas técnicos; problemas semânticos e problemas de eficácia da comunicação. O terceiro nível é o mais preocupante uma vez que a fidelidade da compreensão da mensagem pode depender diretamente da cultura do receptor. FISKE apresenta ainda, no processo de comunicação, três elementos básicos: canal, meio e código.

Canal é definido como o recurso físico pelo qual se propaga o sinal onde destaca como principais as ondas sonoras, as ondas de luz, as ondas de rádio, os cabos telefônicos e o sistema nervoso.

O meio é determinado pela forma técnica pela qual a mensagem é convertida de tal forma a viabilizar a transmissão da mensagem por um canal determinado. Como meio define três subdivisões:

- os meios presenciais: como a voz, a expressão facial e corporal, assim enquadrados pois exigem a presença do comunicador e produzem atos de comunicação;
- os meios representativos: como livros, pinturas, fotografias, decorações, arquitetura e outros que se utilizam de convenções culturais e estéticas para transmitir alguma informação pois sendo representativos podem existir independente do comunicador e produzem obras de comunicação;
- os meios mecânicos como telefone, rádio, televisão e outros recursos técnicos resultantes de engenharias e que servem como suporte de transmissão para os meios anteriores.

Código é o sistema de signos comuns entre emissor e receptor, membros de uma mesma cultura. As regras ou convenções conhecidas pelas duas pontas da comunicação permitem a emissão de mensagens simples com significados mais complexos, mensagens estas que de acordo com o contexto de sua aplicação podem ter significados diferentes para culturas diferentes.

***"Las características físicas de los canales determinan la naturaleza de los códigos que pueden transmitir."***

Uma mesma mensagem pode ser codificada de formas diferentes de acordo com o canal e meio pelo qual será transportada para que se possa atingir um mesmo objetivo. A escolha do meio deve determinar os códigos que poderão ser utilizados pelo emissor na produção de uma determinada resposta de tal forma que o receptor possa interpretá-los com o mínimo de distorção semântica.

A interferência no canal ou no meio, definida por FISKE como qualquer distorção do significado que ocorre no processo de comunicação não intencional pela fonte, pode provocar alterações na mensagem original, proporcionando ao receptor interpretações diferentes da esperada pelo emissor.

***"Toda comunicación involucra signos y códigos. Los signos son actos o artefactos que se refieren a algo diferente de ellos mismos, es decir, son conceptos significativos. Los códigos son los sistemas de organización de los signos que determinan cómo éstos pueden estar inter-relacionados."***

Por esta razão a escolha do meio é fundamental para determinação dos códigos. O conhecimento das características inerentes ao meio designado permitem ao produtor da mensagem a utilização de códigos que sofram menores distorções com as interferências e levem o receptor a interpretações mais próximas do conteúdo original. Signos conhecidos pelo emissor e que estejam no repertório do receptor minimizam as distorções e permitem mensagens menos complexas para transmissão porém com maior complexidade de informações e que poderão ser interpretadas pelo receptor com o mínimo de distorção.

***La relación entre medio y código no es tan clara. La televisión, por ejemplo, es un medio que usa canales visuales y auditivos. E. Buscombe (1975) afirmó que un programa como "El Partido del Día" utiliza tanto códigos específicos del canal como códigos específicos del medio. Entre los primeros, menciona: en el canal visual la acción en vivo, las tomas de estudio y los gráficos; en el canal auditivo, los ruidos grabados, la palabra y la música. Analiza también los códigos específicos del medio utilizados por el canal visual: códigos de iluminación, velocidad, definición, encuadre, movimiento y ubicación de cámara, edición. Demuestra así que mientras las exigencias técnicas del***

***medio definen los posibles usos de cada código, su uso real está determinado por la cultura de los productores."***

A televisão sendo um meio auditivo e visual permite o uso de códigos mais próximos da comunicação presencial: a voz, a expressão facial e corporal, os gestos, as pinturas, as fotografias, os ruídos característicos de determinadas ações, produzindo assim atos e obras de comunicação.

Por ser um canal e meio de comunicação unidirecional, a televisão não permite ao emissor, de imediato, o "*feed-back*" da interpretação da mensagem por parte do receptor. Logo, a melhor forma de evitar que a interferência provoque distorções semânticas é que o produtor conheça as características do meio e conheça o receptor, seu público alvo.

O pré-conhecimento do contexto ao qual está inserido o receptor, no caso da televisão o telespectador, tanto a nível cultural, social ou econômico permitem ao emissor, no caso da TV o produtor, elaborar roteiros cujos textos sejam objetivos, sem ambigüidade e as imagens proporcionem ao telespectador uma interrelação entre a mensagem recebida e seu repertório onde deve remeter o receptor aos dados registrados na sua memória visual, emocional e espacial. Um produtor de TV que consiga elaborar a mensagem nestes moldes conseguirá maior envolvimento do telespectador ao conteúdo transmitido, seja informativo ou de entretenimento.

A elaboração do roteiro com os códigos apropriados inclui tanto o texto quanto as imagens. O texto deve ser produzido em linguagem coloquial, que está mais próxima do linguajar cotidiano do receptor, logo permitirá maior identificação entre mensagem emitida e recebida, e as imagens devem oferecer composição visual dentro da existente no repertório do público alvo: o telespectador. A seqüência de imagens composta por elementos conhecidos permite referências e conseqüentemente ação na comunicação de forma a provocar as reações emocionais desejadas no receptor.

Dentro destas características descrevemos a seguir o processo de comunicação utilizado na elaboração de cenas e cenários para programas de televisão, objeto deste estudo.

---

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

---

#### ***3.2. Experimentações: o processo de produção***

##### ***3.2.1 – Em estúdios de telejornalismo***

*"Há vinte anos passados (em 1960), o telejornal era só um locutor com cara de triste e uma mulher com vestido decotado diante de um mapa meteorológico. A iluminação não passava quase que de um "flash-light" com as pilhas fracas. A medida que a televisão cresceu, descobriu que o jornalismo é o setor que a televisão consegue realmente brilhar e atingir picos altíssimos."*

O telejornalismo surgiu na televisão com a função de informar. A exemplo dos programas de entretenimento, o telejornalismo era realizado fundamentalmente em estúdio devido ao tamanho dos equipamentos e à pouca praticidade em transportá-los. A iluminação era utilizada apenas pela função técnica de "clarear"

cenário e apresentadores para que a câmera pudesse ser sensibilizada e cumprir sua obrigação em transformar a luz em sinais elétricos.

A função estética televisual só se tornou preocupação dos produtores e diretores quando perceberam que além de informar o telejornalismo era também um importante elemento dentro da grade de programação da televisão.

*"Hoje o telejornalismo é não só um grande negócio, mas é também uma grande produção. O jornalismo representa a essência da credibilidade de uma estação ou rede de televisão. A cobertura jornalística pela TV pode influenciar a opinião pública nacional, pode até ajudar a eleger um presidente."*

A importância do telejornal como programa informativo não poderia ser maior que a preocupação com os índices de audiência. A premissa que rege as emissoras comerciais dita que se não tem audiência, não tem publicidade. Sem publicidade não tem verba. Sem verba o programa sai do ar. No entanto não basta informar com pluralidade e imparcialidade. Tornava-se necessário também que o telejornal fosse agradável e atraísse a atenção do telespectador.

Estes ingredientes fizeram com que os jornalistas responsáveis pelo conteúdo informativo preocupassem-se também com o conteúdo estético. A composição de imagem já consagrada nas pinturas e nos filmes passou a fazer parte da composição dos cenários de telejornal. Sempre tentando assegurar o telespectador frente à TV.

Observamos hoje que todos os telejornais valorizam tanto os cenários quanto a iluminação apresentador/cenário. A técnica adotada para iluminação dos estúdios de telejornalismo segue os princípios já conhecidos no cinema: para um personagem utiliza-se a técnica de iluminação de três pontos e para mais personagens a complementação dos três pontos.

A seguir descrevemos as técnicas adotadas na atualidade.

---

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

---

#### ***3.2. Experimentações: o processo de produção***

##### ***Iluminação de três pontos***

A iluminação de três pontos é composta por três refletores, cada qual com função própria: "*key-light*" ou "luz-chave", "*fill-light*" ou "luz de preenchimento" e "*back-light*" ou "contraluz".

A "*key-light*" é a luz principal do personagem. Sua função é dar o foco principal da iluminação comparando-se à luz gerada pelo sol. Sua posição deve ser direcionada ao personagem à partir do ponto onde encontra-se a câmera. Pode ser posicionada sobre a câmera, com a lateralidade variando ou pouco à esquerda ou à direita em relação à câmera que fará o *take*. Geralmente a "*key-light*" deve projetar uma intensidade de luz em torno de 2.000 lux sobre o personagem principal. A medida deve ser realizada com o fotômetro para medida de luz direta (e não refletida), posicionado no ponto onde está o personagem.

O refletor indicado para esta função é o do tipo "fresnel" com lentes e bandeiras. As lentes permitem direcionar o feixe luminoso do refletor de forma a gerar sombras bem definidas como a própria luz solar. Este refletor faz parte da família de luz dura. As bandeiras tem a função de evitar que a luz do personagem invada o cenário ou outros elementos da cena.

O ajuste fino deste refletor deve ser realizado com os demais refletores apagados para evitar interferência de outras fontes luminosas. A figura 42 mostra o melhor posicionamento horizontal e vertical para a luz-chave.

A "*fill-light*" deve ser proporcionada por um refletor da família das luzes suaves. Como o sol, a "*key-light*" gera sombras muito definidas, o que dá uma relação de cinza fora do que a câmera de TV consegue registrar. Logo a diferença entre as partes mais claras e as mais escuras da cena ultrapassa os limites dos 30 (trinta) níveis de cinza percebidos pela câmera. Por esta razão a "*fill-light*" entra para preencher esta nuance de cinza. Agindo como a luz do sol que reflete nas paredes e objetos a nossa volta, minimizando o efeito duro da luz solar, a "*fill-light*" deve suavizar a sombra gerada pela luz principal sem, no entanto, eliminá-la. Uma vez esta luz tendo a função de suavizar a luz-chave, ela deve ser posicionada no lado oposto da "*key-light*", em relação à câmera. A intensidade luminosa adequada para o preenchimento é que a "*fill-light*" gere em torno de 90 por cento da intensidade luminosa da luz-chave. A figura fig. 42 mostra o melhor posicionamento horizontal e vertical para a luz de preenchimento.

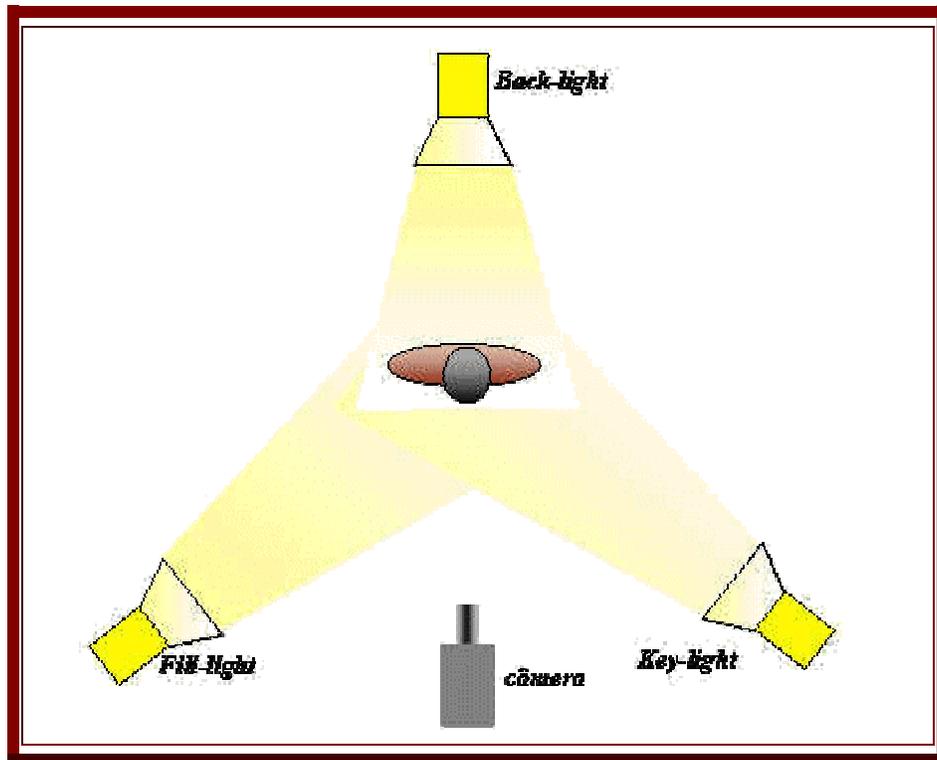
*" 'Back-light' é qualquer luz que esteja atrás do ator ou do apresentador em relação à câmera que faz a tomada.(...) Ela destaca o cabelo, os ombros e dá um realce à imagem do ator."*

A "*back-light*" apresenta algumas controvérsias entre profissionais da prática da iluminação. Para alguns ela não apresenta nenhuma função à partir do momento que a luz de cenário apresenta o destaque de contornos que valorizem o personagem. Entretanto pela análise e experimentação pudemos perceber algumas características que favorecem a prática do uso da "contra-luz":

1. Por ser a televisão um aparelho que apresenta imagens em tela bi-dimensional, somente a sombra e suas nuances podem causar a sensação de profundidade em uma cena. A "*back-light*" permite destacar os cabelos e ombros do ator, proporcionando a sensação do volume nas formas da cabeça e corpo além de gerar noção de distância entre o personagem e o fundo.
2. O personagem nem sempre tem de "*back-ground*" cenários iluminados com controle de luz e sombra. Muitas vezes a cena de fundo é composta por imagens de uma reportagem, gráficos ou artes contextualizadas ao assunto, cujos tons de cinza são variados. Caso o cenário fosse sempre o mesmo, o diretor de fotografia poderia planejar uma iluminação com boa relação de contraste entre "*back-ground*" e o apresentador que fica em primeiro plano obtendo assim boa relação visual. Porém é freqüente o uso de imagens dinâmicas o que impossibilita a definição quanto ao nível de cinza de fundo e se o mesmo proporcionará bom contraste em relação ao apresentador. A "*back-light*" mantém a relação de volume e contraste com o fundo independente de qual seja a cena de "*back-ground*".

Por estas razões consideramos fundamental o uso da "*back-light*" em qualquer situação de iluminação de pessoas.

O refletor para esta função deve fazer parte da família de luz dura com bandeiras. As bandeiras devem ser posicionadas de tal forma que a luz não incida sobre a lente da câmera. Ele deve estar atrás do personagem alinhada com a câmera que fará o "*take*". A figura 42 mostra o melhor posicionamento horizontal e vertical para a contraluz.



*Fig. 42: Diagrama para iluminação de três pontos*



*Fig. 43: Apenas "Key-Light"      Fig. 44: Apenas "Fill-Light"*



**Fig. 45: Apenas "Back-Light" Fig. 46: Iluminado pelos três pontos**

O personagem deve ser iluminado com refletores exclusivos que não interfiram no cenário. Desta forma também o cenário deve ser iluminado por refletores que não incidam sobre o personagem.

Assim o cenário deverá ser montado com iluminação própria conforme a estética determinada para o programa. Porém a intensidade luminosa do fundo nunca poderá ser igual à da luz-chave, sob o risco de ferir os princípios da composição da imagem: o elemento principal, ou seja o centro de interesse, é o personagem. Já vimos no capítulo sobre a composição da imagem que as partes mais claras do vídeo chamam mais a atenção do telespectador, portanto se a luz-chave incide 2.000 lux sobre o apresentador, logo as luminárias de cenário devem projetar menor intensidade que a luz principal. Não é necessário determinar exatamente quantos lux o cenário deve receber, desde que não seja mais intensa que a do apresentador. A melhor intensidade deverá ser observada através da câmera devido suas limitações características de registro de níveis de cinza. Observando-se a olho nu, o resultado não será o mesmo pois o olho humano pode perceber maior nuance de cinza que a câmera, o que prejudicaria o resultado para o telespectador.

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

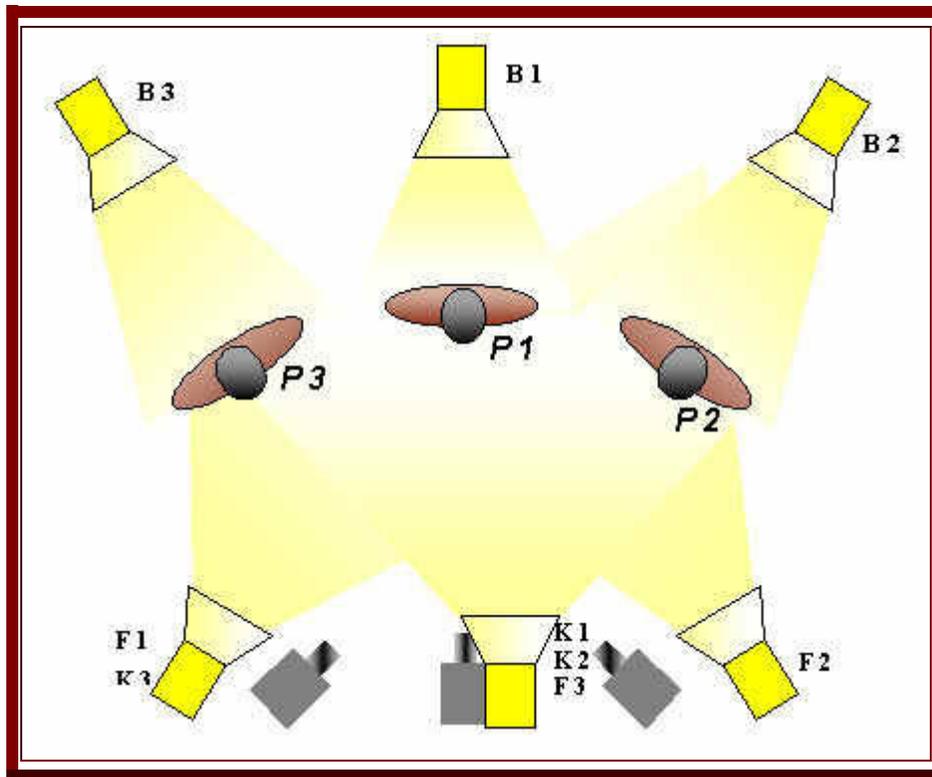
---

### ***3.2. Experimentações: o processo de produção***

#### ***Iluminação para dois ou mais apresentadores***

A iluminação de três pontos é a base para iluminação de telejornal. Quando o programa utiliza mais que um personagem não se faz necessário repetir os três pontos para cada. O planejamento deve obedecer aos critérios de posicionamento de câmera e espaço ocupado por cada apresentador. Pelo planejamento, pode-se estabelecer que a luz-chave do apresentador 1 pode ser a luz de preenchimento para o apresentador 2. Não pretendo estabelecer receita, mas sim critérios que deverão ser estudados e adequados a cada caso.

No diagrama da figura 47 está um exemplo que pode servir como referência.



**Fig. 47: Diagrama de iluminação para três personagens:**

<b>P1: personagem 1</b>	<b>P2: personagem 2</b>	<b>P3: personagem 3</b>
<b>K1: "key-light" para P1</b>	<b>K2: "key-light" para P2</b>	<b>K3: "key-light" para P3</b>
<b>F1: "fill-light" para P1</b>	<b>F2: "fill-light" para P2</b>	<b>F3: "fill-light" para P3</b>
<b>B1: "back-light" para P1</b>	<b>B2: "back-light" para P2</b>	<b>B3: "back-light" para P3</b>

Determinados os posicionamentos das três câmeras e dos três personagens observamos o seguinte:

1. a luz-chave do personagem 1 serve como atenuante para o personagem 3;
2. a luz chave do personagem 3 serve como atenuante para o personagem 1;
3. para melhor destaque individual cada personagem deve receber sua própria contra-luz.

Inicialmente pensaríamos em utilizar 09 (nove) refletores para três personagens o que pode, conforme o diagrama, ser executado com 06 (seis) refletores.

Com este formato ressaltamos as discretas sombras demarcando o contorno do rosto de cada personagem, gerando a sensação de volume e profundidade na cena. Esteticamente o resultado convence ao telespectador e faz com que as imagens daqueles que informam se tornem convincentes como deve ser um programa de notícias.

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

---

#### ***3.2.2 – Nas cenas de telenovela***

Diferentemente de telejornalismo, a função da telenovela é entreter, criar ilusões e fantasias. Logo a iluminação se mostra como um processo técnico de viabilizar um resultado artístico. Não que sejam desprezadas as regras básicas da iluminação de televisão. O que se verifica é um aprimoramento destas mesmas regras. A iluminação básica com luz chave, atenuante e contra-luz são aplicadas com mais detalhes estéticos. Dependendo do que pede o roteiro, dentro do contexto de uma história ou pelo menos o que se espera transmitir ao telespectador, a luz é trabalhada para criar cenas que despertem no receptor as sensações emocionais das mais diversas, enquadrando-o na ilusão de, por alguma forma, estar vivenciando aquele momento de ilusão.

A luz chave é utilizada praticamente em todas as cenas como ponto principal de iluminação do personagem. Ela só é dispensada nos momentos onde o personagem interpreta momentos de suspense ou tensão cujo aparecimento do ator é indireto que tem por objetivo fazer com que o telespectador tenha dúvidas sobre quem está na cena.

A luz atenuante é bastante utilizada para generalização da luz como forma complementar para objetos de cena ou cenários.

A contra-luz é aplicada preferencialmente para criar a ilusão de uma luz que vem de outro ambiente cuja fonte de luz invade a cena principal, porém com a mesma função: destacar os contornos do personagem, dando-lhe volume e profundidade.

Os tipos de refletores são os mesmos utilizados em produção de filmes ou jornalismo porém com visual final voltado para o artístico.

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

---

#### ***3.3 – O planejamento da iluminação para programas***

##### ***3.3.1 – O roteiro: o produto***

Fonte de qualquer produção, o roteiro é a ferramenta necessária para um produto final de qualidade. É nele que a idéia do autor se concretiza de forma a orientar todos os envolvidos em uma produção, sejam atores ou técnicos, o que se espera daquele produto.

É no roteiro que se registra todas as informações necessárias para que as equipes efetuem o planejamento de trabalho de forma organizada e produtiva.

O "clima" de uma cena é descrita antes, durante e após a fala de um personagem. Por esta descrição o cenógrafo pode desenvolver o ambiente onde o personagem interpretará sua vida dentro da novela. Se o perfil do personagem pertence a um nível sócio-cultural elevado, seu escritório terá como objetos de cena livros, discos, filmes; os móveis serão de nível compatível ao personagem; as paredes terão decoração de gosto apurado, o figurino será dentro do perfil do personagem. Assim também o planejamento da iluminação

dos ambientes seguirá os traçados que combinem com aquele estilo pré-determinado. Provavelmente focos de luz específicos como spot ou abajur serão dispostos em cena.

Caso o personagem pertença à uma classe sócio-econômica menos favorecida, a sala de sua casa terá decoração simplificada. Os objetos de cena deverão seguir também a realidade do personagem. Logo, em cenário da casa deste personagem não poderá aparecer objetos finos de alto custo, seria incoerente. Dentro desta mesma linha entra o figurino. A iluminação neste caso deve ser a simples, considerando apenas um ponto de luz como fonte geradora o que obriga o uso de luz chave mais para suave que para dura com o refletor partindo da posição que representaria a luz do teto.

Uma cena que não corresponda à realidade da memória visual do telespectador poder parecer a ele como uma trama falsa. O telespectador não sabe dizer porquê, mas não sente-se convencido da realidade mostrada pelos personagens. Ele nem mesmo pensa em avaliar mas subjetivamente o programa não agrada.

É fácil identificar. Como exemplo imagine uma cena romântica que se desenrole em uma mata ao lado de uma fogueira. Se esta cena for apresentada com os personagens iluminados por vários refletores em vários ângulos ela não corresponderá à realidade. Uma cena ao lado de uma fogueira deve obrigatoriamente ter seus personagens iluminados por uma luz amarelo-avermelhada cujos feixes luminosos venham da direção da fogueira e não da direção contrária à ela e muito menos de vários pontos diferentes.

Num segundo exemplo, imagine um ator caminhando pelo cenário próximo à parede de uma sala. Com o ator em movimento necessita-se vários refletores para iluminar todos os pontos da marcação de cena. Suponhamos cinco refletores. Cinco sombras do ator serão observadas na parede da sala. No entanto o telespectador está acostumado a ver apenas uma sombra na parede de sua sala quando ele caminha em casa. É a sombra gerada pela única fonte de luz da sala: o lustre no teto. É verdade que o telespectador nunca dá atenção à sombra que vê na parede mas subjetivamente aquela imagem fica registrada em sua memória. O telespectador não avalia que a cena está falsa em função das sombras que ele não está acostumado a ver no seu dia a dia, mas sim que o ator interpreta mal

ou que a novela não é boa ou por outras razões que ele mesmo não identifica.

Nos parágrafos anteriores descrevi algumas situações para exemplificar a importância do planejamento de cena à partir do roteiro. Por isso o perfil de cada personagem deve ser analisado sob vários aspectos para somente então planejar cada cenário e sua respectiva iluminação de forma a não contrariar o repertório do telespectador, o elemento mais importante de todo processo de produção, pois é a ele que pretendemos entregar nosso produto.

Portanto a televisão necessita maior realismo em suas cenas. Principalmente o realismo proporcionado pela simulação de um ambiente real em seus "takes" para gerar no telespectador a sensação da realidade.

Um dos principais elementos para proporcionar ao telespectador a sensação de realidade em uma cena é buscar no repertório dele as informações armazenadas na memória visual do ambiente em que vive.

Com estas colocações quero afirmar a necessidade do roteiro ser analisado não apenas no aspecto de providências de produção ou de interpretação, mas como a ferramenta que deve ser digerida cena por cena, diálogo por diálogo e em que situações as ações acontecem. Desta forma o planejamento permitirá uma iluminação sem dúvida a mais convincente e a mais ilusória de tal forma a simularmos uma realidade para nosso componente de imagem mais importante: o telespectador.

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

---

#### ***3.3.2 – As cenas: a análise***

As cenas analisadas foram selecionadas de três novelas já citadas: Pantanal, Ana Raio e Zé Trovão ambas da TV Manchete e A Indomada da Rede Globo.

Os critérios utilizados foram quanto à similaridade com os componentes da composição artística pesquisados e apresentados no decorrer deste trabalho.

### ***3 - A estética e a técnica na ambientação***

---

## ***Análise de cenas da novela "A Indomada"***

<i>Título:</i>	A Indomada
<i>Autor:</i>	Aguinaldo Silva
<i>Produção:</i>	TV Globo
<i>Direção:</i>	Marcos Paulo
<i>Iluminação:</i>	José Luiz de Souza
<i>Direção de Fotografia:</i>	Antonio Mellande

---

### ***Cena 1-a e 1-b: Fachada da casa de Teobaldo***



**Fig. 48: Fachada da casa de Teobaldo**  
**Sombras provocadas pelo poste**

**Fig. 49:**

**Estilo:** Romântica

**Composição da Imagem:** A fachada da casa tem predomínio de linhas diagonais com dois pontos de fuga fora da tela horizontalmente, remetendo a atenção para a intersecção das linhas em seu ponto mais aberto que culmina com um arco central onde encontra-se o centro de interesse. Como já relatado no capítulo "1.2 – Elementos da Composição Artística" nesta dissertação, este tipo de composição atrai o olhar do telespectador para o ponto central onde se desenvolverá a ação com os personagens. Esta composição sugere estabilidade emocional e tranqüilidade.

**Iluminação:** Predomínio azulado envolvendo o telespectador no contexto da lua cheia e leves tons amarelados gerados pela luz do interior da sala. O poste da iluminação pública que aparece em primeiro plano vem justificar a sombra dupla (fig. 49) que surge na cena seguinte do mesmo ambiente, no momento quando a câmera enquadra em plano fechado.

---

## **Cena 2: Egydio e Mirandinha**



*Fig. 50: Egydio e Mirandinha*

***Estilo:*** Romântica

***Composição da imagem:*** Predomínio de linhas horizontais, remetendo à estabilidade emocional e tranquilidade. A presença do abajur dá o destaque quente à cena.

***Iluminação:*** Luz recortada, do tipo luz chave gerada por um lustre hipoteticamente instalado no alto da sala proporcionando maior dramaticidade e romantismo na cena, tendo ao fundo as duas luas cheias em tom azulado o que fortalece a intenção de remeter o telespectador à uma fantasia de carinhos altamente amorosos.

---

### ***Cena 3: Capanga ateia fogo no canavial***



*Fig. 51: Capanga atea fogo no canavial*

***Estilo:*** Suspense

***Composição da imagem:*** Alto contraste entre o primeiro e o segundo plano com o fogo provocando uma nebulosa silhueta do capanga na primeira intersecção do ponto de ouro grego, sem identificar o rosto do criminoso, tendo o objetivo de deixar um clima de suspense no telespectador. Vale destacar que a trilha sonora utilizada fortalece a sensação de suspense.

***Iluminação:*** Gerada pelo fogo com suas nuances amarelo-avermelhadas,

---

## ***Cena 4: Prefeito Ypiranga na prisão***



*Fig. 52: Prefeito Ypiranga na prisão*

**Estilo:** Romance e drama

**Composição da imagem:** No primeiro quadrante observa-se a adoção do ponto de ouro grego remetendo o olhar do telespectador para este centro de interesse em um primeiro momento. No segundo quadrante do ponto de ouro grego destaca-se um feixe de luz que invade a cela pela janela, cujo tom azulado lembra o telespectador do contexto da história: a dupla lua cheia, A colocação dos elementos de cena estão simétricos sendo que no quarto quadrante do ponto de ouro grego aparece a cama com contraste maior que o restante da cena pois com o elemento cama nesta posição leva o telespectador a prever a ação futura: o encontro amoroso do casal.

**Iluminação:** A luz do corredor provoca sombras das grades para dentro da cela objetivando fortalecer a idéia de prisão cujas linhas predominantes verticais sugerem o aprisionamento emocional, contexto desta cena.

---

## ***Cena 5: Quarto de Artêmio***



***Fig. 53: Quarto de Artêmio***

***Estilo:*** Drama e suspense

***Composição da imagem:*** No enquadramento central destaca-se o personagem com os elementos ao seu redor sombrios pela escuridão. O contexto é o momento em que ele será informado do incêndio em seu canal. Esta composição com tomada por cima prepara o telespectador para a surpresa da informação que está para chegar.

***Iluminação:*** Um foco único de luz recortada, tipo luz chave dirigida para os ombros e cabeça do personagem, como sendo gerada por uma invasão de luz externa com tom amarelo-

avermelhada característica de baixa temperatura de cor, o que torna uma cena quente e de alta dramaticidade.

---

### ***Componente de cena "Abajur"***

Em todas as cenas de interior há um elemento "abajur". Este elemento da composição visual tem por objetivo proporcionar um equilíbrio da iluminação uma vez que, por gerar luz com baixa temperatura de cor, dá um clima mais "quente" à cena.



***Fig. 54: Sala de Scarlet***  
***Escritório de Pitágoras***



***Fig. 55:***



*Fig. 56: Quarto de Mirandinha*



*Fig. 57: Sala da Casa de*

*Campo*



*Fig. 58: Sala de Altiva  
de Teobaldo*



*Fig. 59: Sala*

### *3 - A estética e a técnica na ambientação*

---

## *Análise de cenas da novela "Pantanal"*

<i>Título:</i>	Pantanal
<i>Autor:</i>	Benedito Ruy Barbosa
<i>Produção:</i>	TV Manchete
<i>Direção:</i>	Jaime Monjardim

---

### *Cena 1 - Cozinha do Zé Leôncio*



*Fig. 60: Cozinha de Zé Leôncio 1*

***Estilo:*** Drama

***Composição da imagem:*** Predomínio de linhas diagonais determinadas pela mesa da cozinha, convergindo para o centro de interesse que é o Coronel Zé Leôncio personagem principal da novela. No segundo plano as janelas da cozinha determinam linhas horizontais que sugerem equilíbrio com alto contraste destacando o personagem principal.

***Iluminação:*** Luz recortada no personagem principal do tipo luz chave com sombras suavizadas por luz atenuada, simbolicamente geradas pela iluminação de um provável lustre na cozinha com as luzes que penetram pela janela e rebatidas pelas paredes.

---

***Cena 2: Cozinha do Zé Leôncio – 2***



*Fig. 61: Cozinha de Zé Leôncio 2*

**Estilo:** Drama e suspense

**Composição da imagem:** Predomínio de linhas diagonais determinadas pela mesa da cozinha, convergindo para o centro de interesse. O alto contraste proporcionado pela luz externa na janela ao fundo chama a atenção do telespectador para o momento em que o coronel revela saber que Tadeu não é seu filho. Num segundo momento o telespectador tende a observar que em outro ponto de contraste à esquerda da cena, o filho, que recebe pequenos raios de luz, escuta a revelação daquele que pensava ser seu pai, que é o Coronel Zé Leôncio personagem principal da novela. No segundo plano as janelas da cozinha determinam linhas horizontais que sugerem equilíbrio com alto contraste destacando o personagem principal.

**Iluminação:** A luz principal vem da janela para fortalecer o centro de interesse no segundo quadrante do ponto de ouro grego. O feixe de luz que atinge o segundo centro de interesse, o Tadeu, vem como de um corredor, porém com a finalidade de desviar os olhos do

telespectador pela diferença de contraste. O desvio dos olhos só ocorrerá depois da visualização do centro de interesse principal, uma vez que o contraste neste ponto é maior.

---

### ***Cena 3: Escritório de Zé Leôncio***



*Fig. 62: Escritório de Zé Leôncio*

***Estilo:*** Drama – Emoção

***Composição da imagem:*** Composição formada por alto contraste da janela com luz externa e os elementos de massa simetricamente posicionados que são pai e filho num reencontro após a aceitação de Tadeu ser filho por amor e não de sangue. Os dois elementos de massa tem o mesmo peso para determinar equilíbrio, porém o telespectador é levado a olhar primeiro para o pai em função do alto

contraste. O contexto é a emoção do reencontro e aceitação de uma situação inesperada: o filho ser adotivo.

**Iluminação:** A luz predominante vem da janela e os personagens recebem apenas uma luz suave como que a rebatida pelas paredes. Provavelmente foram utilizados refletores da família das suaves ou da família fresnel com difusor para suavizar os raios luminosos.

---

### ***Cena 4: Quarto de Zé Leôncio***



***Fig. 63: Quarto de Zé Leôncio***

***Estilo:*** Romance

***Composição da imagem:*** Cena de quarto com um abajur à direita, luz azulada à esquerda sugerindo uma janela com luz do luar, azulada, tendo ao centro o centro de interesse: a noite de núpcias do Coronel. O elemento abajur novamente dá o clima quente à cena.

***Iluminação:*** A luz azulada que vem da janela em contraste com a luz amarelada vinda do abajur encontram-se exatamente sobre o centro de interesse. Trata-se de uma mistura de alta com baixa temperatura de cor proporcionando a sensação romântica que o contexto sugere.

### *3 - A estética e a técnica na ambientação*

---

## *Análise de cenas da novela "Ana Raio e Zé Trovão"*

<i>Título:</i>	Ana Raio e Zé Trovão
<i>Autor:</i>	Marcos Caruso e Rita Buzzar
<i>Produção:</i>	TV Manchete
<i>Direção:</i>	Jaime Monjardim

---

### **Cena 1: Cozinha**



### ***Fig. 64: Cozinha***

***Estilo:*** Drama

***Composição da imagem:*** Cozinha de um rancho, onde uma mesa simples é iluminada por raios de luz que penetram pela janela. A personagem se encontra no foco da luz onde, a exemplo do quadro "Vocação de São Mateus" de Caravaggio (fig. 10), parece ser atirada ao chão. Os elementos centro de interesse estão nos segundo e terceiro quadrantes da tela conforme a regra do ponto de ouro grego para composição da imagem.

***Iluminação:*** Luz recortada no personagem principal do tipo luz chave cuja fonte encontra-se fora da janela. Os demais elementos da cena ficam na penumbra levemente iluminados pela luz que penetra pela janela e rebate pelas paredes. O fecho principal de luz se torna visível graças ao uso da máquina de fumaça.

---

## ***Cena 2: Praça***



*Fig. 65: Praça*

*Estilo:* Drama

*Composição da imagem:* Perspectiva de linha, dando a sensação de profundidade pelas linhas curvas que recebem luz maior que o restante da composição. No quarto quadrante do ponto de ouro grego está o centro de interesse em destaque graças ao figurino branco em contraste com os demais elementos escuros.

*Iluminação:* A luz predominante é a refletida no solo molhado porém a luz chave dura e recortada na personagem faz com que o telespectador imediatamente dirija à ela sua atenção.

---

### ***Cena 3: Quarto***



*Fig. 66: Quarto*

*Estilo:* Drama

***Composição da imagem:*** Cena de um quarto com invasão de luz pela fresta da porta e pela janela. O efeito obtido descreve uma linha que incide sobre a personagem centro de interesse, localizada no quarto quadrante conforme a regra do ponto de outro grego. Não há como o telespectador não olhar primeiro para a personagem: além do fecho de luz incidente, uma cama com lençóis brancos que, pelo contraste, chama a atenção está presente no quarto quadrante conforme a regra do ponto de ouro. Logo a convergência dos elementos da composição artística obriga a atenção para este ponto.

***Iluminação:*** Consta de um fecho de luz que torna-se visível graças à fumaça gerada pela máquina de fumaça, com luz contrária à câmara proporcionando o efeito visualizado. A luz externa vinda pela janela pode ter sido obtida por refletor de luz suave.

# *Conclusão*

---

Esta dissertação é o resultado de um trabalho que une a experiência profissional de mais de vinte anos em meios de comunicação, as atividades acadêmicas de graduação e pós-graduação vivenciadas na Universidade Estadual de Maringá, na Universidade do Sagrado Coração e na Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Unesp, Câmpus de Bauru.

Tendo estudado os elementos da composição artística nos mais diversos movimentos e suas influências na fotografia e no cinema, pude compreender a importância das artes, mais precisamente a pintura, na concepção fotográfica das imagens produzidas no cinema e na televisão.

Em sua essência, é um estudo sobre **o uso da iluminação em programas de TV**, que passou inicialmente pela evolução histórica da luz na composição da imagem, que deixou clara a influência das artes plásticas através dos estudos de Leonardo da Vinci, Sagaró, Alberto Kemol, René Huyghe, Rafael, Caravaggio, Rembrandt e outros artistas que passaram a utilizar a luz como elemento de relevância em suas obras.

**A fotografia**, em seu início, no anseio para ser elevada ao conceito de "arte", também foi influenciada e influenciou a composição de imagens nas artes e conseqüentemente no cinema, transferindo as características principais da pintura para o repertório visual do receptor.

Já **o cinema**, vindo da junção do teatro e utilizando-se das técnicas da fotografia, assumiu em sua linguagem a composição de imagens que teve início nos movimentos artísticos e possibilitou a difusão dos conceitos de enquadramento e composição pictórica para um grande público tendo importância fundamental na constituição do repertório visual hoje presente na memória do grande público.

**A luz e a formação da imagem na TV**, o segundo capítulo, apresentou inicialmente um estudo sobre o processo físico da captação da imagem através da luz, como o principal elemento de

todo esse processo: a visão humana. Como o homem consegue perceber as imagens através da luz, suas características e limitações. E conhecendo estas limitações como a televisão foi concebida tecnicamente. A formação de imagens na TV, por enquadrar-se em limitações em níveis de cinza, exige do produtor cuidados especiais para composição de imagens sob o risco de todo um trabalho visual se perder ao ser transmitido pelo meio "televisão", daí a importância em ter conhecido as características técnicas da TV desde seu processo de transformação de luz em imagens chegando a imagem colorida da televisão dentro dos lares.

O estudo da **temperatura de cor**, os **filtros** e o **balanceamento de branco na câmera de TV** tem uma contribuição técnica valiosa pois sem estes dados torna-se impossível transmitir, qualquer imagem que seja, com a fidelidade de brilho, contraste e cor. E sem este subsídio técnico nenhum outro estudo serviria. A técnica proporciona a fidelidade artística.

E as **tipologias da fonte de luz** enfatizaram que para cada tipo de cena, devemos nos utilizar de um tipo de fonte de luz. Como a atuação de um modelo de refletor termina onde começa a atuação do próximo, os refletores podem ser escolhidos e aplicados adequadamente, isolados ou em conjuntos de diferentes tipos simultaneamente, de tal sorte a obtermos os resultados desejados para cada cena.

O terceiro capítulo, **a estética e a técnica na ambientação**, passa inicialmente pela compreensão do processo da comunicação e chega as experimentações do processo de produção da TV onde a descrição técnica nos leva a compreender que em iluminação para TV não existe o certo nem o errado. Uma determinada composição fotográfica correta para um tipo de conteúdo é incorreto para outro. Daí a conclusão que **o roteiro** é peça fundamental para todo e qualquer planejamento de cena e sua respectiva iluminação. Do contexto no roteiro deve ser planejada a composição de imagens mais adequada ao conteúdo dramático desejado e a forma como a iluminação deve ser trabalhada para levar ao telespectador a fidelidade da "realidade ficcional" proposta.

Através da **análise** chegamos finalmente a constatação de nossas considerações, pois todas as **cenas de novelas** analisadas apresentam componentes da composição artística. Em praticamente

todas o ponto de ouro grego está presente, as linhas tendem a levar os olhos do telespectador para um **centro de interesse** pré-determinado, a luz e contraste tendem a chamar a atenção do receptor para o primeiro momento de visualização da cena.

Os contatos com profissionais da área de televisão levaram-me a acreditar que a composição de imagem produzida nos programas de TV não o foram pelo conhecimento das artes e suas influências na produção de cinema e TV, mas sim que o repertório existente em cada produtor, em cada iluminador, em cada diretor, já bastante abastecido pelas obras de arte ou pelos filmes que assistiram, utilizaram-se inconscientemente da sua memória visual para compor as cenas dentro de certas características.

Assim, todo o dinamismo das cores da vida, todas as modificações características dos objetos nas diferentes condições de luz e espaço, o movimento interior e exterior do homem, seu estado psíquico, assim como os personagens da história e da vida se expressam pictoricamente através dos cinco elementos fundamentais da natureza: a forma, a luz, a cor (tonalidades), o material (textura) e o espaço (movimento).

Portanto, aprender a formar uma imagem de televisão com a luz significa recriar a forma e a matéria do objeto, sua posição no espaço, o jogo do claro-escuro e a sucessão de tons do objeto sobre a superfície da tela, de tal forma que se consiga uma reprodução o mais próximo possível do real, é a concepção nomeada, naturalista.

Com esta dissertação, pude relacionar as linhas características televisuais para composição da imagem herdadas da pintura em seus diversos movimentos de forma clara, a qual espero contribuir para estudantes e profissionais, para novas e melhores produções para TV: agora sabendo não apenas que a imagem "tem que ser assim", mas também o porquê que "tem que ser assim". Afinal nosso telespectador é o elemento mais importante de nossa composição artística.

## **Bibliografia**

---

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar Trabalhos para cursos de Pós-Graduação**. São Paulo, Editora Atlas S/A, 1995.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual, uma psicologia da visão criadora**, São Paulo, Edusp, 1980.

BALAN, Willians Cerozzi. **Iluminação para TV**. Maringá, Departamento de Engenharia da Rede Paranaense de Televisão, 1984.

CIVITA, Victor, (Ed.). **Os Grandes Artistas**. Editora Nova Cultural, 1986.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo, Martins Fontes, 1991.

DURÁN, J.J. **Iluminação para Vídeo e Cinema**. São Paulo, 1993.

EBERLE, Sérgio. **Câmera, viewfinder e lente**. Curitiba, Departamento de Engenharia da Rede Paranaense de Televisão, 1983.

FARIA, Nelson. **Sistema de TV**. São Paulo, Departamento de Engenharia da Rede Globo, 1985.

FARINA, modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1982.

FELDMAN, Simón. **La composición de la imagen en movimiento**, Gedisa Editorial, Barcelona, 1995.

FINI, Carlos et DINIZ, Carlos Alberto. **Câmera: aspectos técnicos**. São Paulo, Departamento de Engenharia da Rede Globo, 1985.

FISKE, John. **Introducción al estudio de la comunicación.** Colombia, Editorial Norma, 1984.

GOMES NETO, José Carlos de Salles. **Revista Meio & Mensagem**, n.º 653, 01/01/95, São Paulo, Editora Meio & Mensagem, 1995.

GORKY, Máximo In: GUNNING, Tom, "Cinema e História" In: Ismail Xavier (org.), **O cinema no século.** Imago Editora Ltda., Rio de Janeiro, 1996.

GUNNING, Tom. "Cinema e História" In: Ismail Xavier (org.), **O cinema no século.** Imago Editora Ltda., Rio de Janeiro, 1996.

HUYGHE, René. **A Arte e A Alma.** Lisboa, Bertrand, 1960.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem.** Campinas, SP, Papitus Editora, 1996.

KEMOL, Alberto. **Composição da Imagem.** Apucarana, apostila, s/d.

NAKAYAMA, Joyme P. dos Santos. **Princípios fundamentais do trabalho prático de iluminação no estúdio de televisão e reportagens.** São Paulo, Divisão de Ensino do Depto de Recursos Humanos da Rede Globo, 1981.

NEIVA Jr, Eduardo. **A Imagem.** São Paulo, Editora Ática, 1994.

PEIXOTO, Nelson Brissac. "Cinema e Pintura: a pintura, a fotografia, o cinema e a luz" In: Ismail Xavier (org.), **O cinema no século.** Rio de Janeiro, Imago Editora Ltda., 1996.

SAGARÓ, J. de, **Composición artística,** Barcelona, Las Ediciones de Arte, 1968.

SENATORI, Nelson et SUKYS, Francisco.  
**Introdução à Televisão e ao Sistema PAL-M.** Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1984.

XAVIER, Ismail. **O cinema no século.** Rio de Janeiro, Imago Editora, 1996.

# *Videografia*

---

## *Vídeos técnicos*

Alcon International Inc. **Produções, 1992. Anatomia** e função do olho. Estados Unidos, Tradução: TBR

BALAN, Willians Cerozzi, "Luz e cor", In: ARAÚJO, Carlos dos Reis Estética **em Metalocerâmica Volume 2. Bauru**, TBR Produções, 1991. Pereira.

FIORENTINO, Imero. **Unidos, Imero Fiorentino Associates Inc, 1980.** Estados Lighting and Staging: techniques for television.

FIORENTINO, Imero. **Fiorentino Associates Inc, 1980.** Imero Lighting Techniques for news sets. Estados Unidos,

GASPER, Peter. **equipamentos de iluminação Depto de . Rio de Janeiro, Divisão de Ensino do Recursos Humanos** da Rede Globo, Globotec, 1980. principais Luz em Dimensão: características e desempenho dos

GASPER, Peter. **Recursos Humanos** da Rede Globo Globotec, 1980. de Sistemas de TV. Rio de Janeiro, Divisão de Ensino do Depto

MILLER, Stan. **1996. Lighting in the real world.** New York, Rosco Laboratories,

RCA Broadcasting Systems Division, **1988. The CCD-1 in Action.** Estados Unidos,

---

## *Filmes / programas de televisão*

AMMAUD, Jean-Jacques (Diretor). **O Nome da Rosa.** Hollywood, Globo Vídeo, 1986.

BROWNLOW, Kevin et GILL, David. **Unknow Chaplin**. Hollywood, Thames Production, 1980.

CAMERON, James (Diretor). **O Segredo do Abismo**. Hollywood, Abril-Fox, 1989.

FLEMING, Victor (Diretor). **E o Vento Levou...** Hollywood, MGM, 1939.

MARONA, Mário (Editor). **Jornal Nacional**. Rio de Janeiro, Rede Globo de Televisão, 1997.

MONJARDIM, Jaime (Diretor). **Pantanal**. Rio de Janeiro, Rede Manchete de Televisão, 1989.

MONJARDIM, Jayme (Diretor). **A História de Ana Raio e Zé Trovão**. Rio de Janeiro, Rede Manchete de Televisão, 1990.

PAULO, Marcos (Diretor). **A Indomada**. Rio de Janeiro, Rede Globo de Televisão, 1997.

SZWARC, Juannot (Diretor). **Em Algum Lugar do Passado**. Hollywood, CIC Video, 1980.

WADINGTON, Ricardo (Diretor). **O Rei do Gado**. Rio de Janeiro, Rede Globo de Televisão, 1996.

WISE, Robert (Diretor). **A Noviça Rebelde**. Hollywood, Abril-Fox, 1965.

---

# *A Iluminação em Programas de TV: arte e técnica em harmonia*

---

## **RESUMO**

Esta dissertação tem como tema "A Iluminação em Programas de TV: arte e técnica em harmonia". Analisa os elementos e a iluminação que compõem as artes plásticas – pintura – nos seus diversos movimentos. Apresentando como a luz é percebida pelo homem, faz a identificação de imagens, explicando o processo para formação da imagem na televisão. Com a aplicação dos conhecimentos estéticos e técnicos faz-se possível entender o sistema de comunicação na TV através de experimentações do processo de produção. E através de análise de fragmentos de programas televisivos torna-se possível a constatação dos elementos da composição artística da imagem através dos fundamentos apresentados no primeiro capítulo.

---

## **ABSTRACT**

The theme of this composition is the "TV Lighting on TV Programs: art and technique in harmony". Analyze the elements of illumination that compose plastic arts – painting – in your movements presenting how light is realized by man, do the identification of images, explaining the process of image formation on TV. With the application of aesthetic and technique knowledge, it's possible to understand the TV communication system through experiments of production process. Analyzing parts of programs on TV make possible the images through the principle presented at the first chapter.

Desejo estar, de alguma forma, contribuindo com sua  
formação  
acadêmica ou profissional.  
Boa viagem.

Willians Cerozzi Balan  
Prof. Ms. - UNESP - FAAC – Bauru

<http://www.willians.pro.br/indice.htm>

[willians@faac.unesp.br](mailto:willians@faac.unesp.br)

