UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS
HUMANAS

OCTAVIO TOSTES

A cor do milagre: o advento da TV em cores no Brasil do
regime militar

(Versão Corrigida)

São Paulo
2013

OCTAVIO TOSTES

A cor do milagre: o advento da TV em cores no Brasil do
regime militar

(Versão Corrigida)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em História

Orientador: Prof. Dr. Francisco Assis de
Queiroz

São Paulo
2013

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação
Serviço de Documentação do Departamento de História
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

Tostes, Octavio.

A cor do milagre: o advento da TV em cores no Brasil do regime militar/ Octavio Tostes: orientador Prof. Dr. Francisco Assis de Queiroz. – São Paulo, 2013.

130f.:il.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade de São Paulo, 2013.

1. Televisão. 2. TV em cores. 3. Regime militar no Brasil. 4. História Social da Ciência. 5. História da Ciência e da Tecnologia. I. Queiroz, Francisco Assis de. II. Mestre. III. A cor do milagre: o advento da TV em cores no Brasil do regime militar

Nome: TOSTES, Octavio

Título: A cor do milagre: o advento da TV em cores no Brasil do regime militar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em História

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof.Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof.Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Prof.Dr. _____	Instituição: _____
Julgamento: _____	Assinatura: _____

Para Cláudia, pela vida compartilhada.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Shozo Motoyama, presença constante no período do mestrado, como coordenador de pesquisas do Centro de História da Ciência, das quais tive a oportunidade e a honra de participar a seu convite.

Ao meu orientador, Francisco Assis de Queiroz, pela atenção, observações e indicação de caminhos. Ficam inesquecíveis nossas reuniões-almoços e telefonemas por volta de meia-noite. Mais o seu exemplo de dedicação.

Ao Ulisses Capozzoli, parceiro de ideias, inquietações e gosto pela motocicleta, pelo tanto que me ensina de história, jornalismo, ciência e maravilhas do céu.

Ao Ricardo Xavier, o Rixa do programa *Vídeo Show*, publicitário e homem de televisão que jamais perdeu o encanto de menino pela magia da telinha, pela generosidade em compartilhar o rico material da pesquisa realizada para a redação de seus dois livros sobre história da televisão.

Às professoras Marilda Nagamini e Ana Maria Gordon pelas observações incentivadoras.

Aos professores Oldimar Cardoso, Elias Thomé Saliba e Gildo Magalhães pelas disciplinas ministradas na trajetória do mestrado.

Aos colegas do CHC, Paulo Escada, Marcelo Teixeira e Marcelo Sobrinho, pela camaradagem.

À Adriana, à Joana e ao Nélon pela ajuda inestimável na administração.

Aos colegas de trabalho e chefes na Rede Record pelas trocas de plantões e pela compreensão nas conciliações de horários da vida dupla de jornalista e mestrando em História.

Aos colegas da Escola de Comunicação da UFRJ, onde nos formamos há mais de 30 anos e iniciamos o percurso da amizade risonha que a cada reencontro reinventa a passagem do tempo e a vida.

A Marcello (em memória) e Gilda, meus pais, André, Pedro e Isabel, irmãos, em nome da família que nos acolhe, conforta, apoia e alegra.

As pessoas em geral experimentam um grande prazer com a cor. O olho precisa dela tanto quanto da luz. Basta lembrar o frescor que sentimos na alma quando, em um dia nublado, o sol ilumina uma única parte da cena diante de nós e nos apresenta suas cores. Os poderes de cura atribuídos a gemas coloridas podem ter surgido a partir da experiência desse prazer indefinível.

**Johann Wolfgang Goethe,
Teoria das Cores**

RESUMO

TOSTES, O. **A cor do milagre: o advento da TV em cores no Brasil do regime militar.** 2013. 130f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2013.

A presente pesquisa investiga a implantação da televisão analógica em cores no Brasil durante o regime militar em 1972, na perspectiva das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Analisa as justificativas e consequências políticas, econômicas e técnicas da opção pelo sistema PAL alemão, adaptado às condições de telecomunicações no Brasil, resultando no padrão PAL-M. Relata a chegada da televisão ao país, no pré-Segunda Guerra Mundial, em ação conjunta de propaganda política do Estado Novo de Vargas e o III Reich de Hitler. Registra os marcos principais do desenvolvimento do meio no Brasil e suas relações com o poder político: a inauguração da TV Tupi no início da segunda era Vargas e o lançamento do *Jornal Nacional* da TV Globo no auge da repressão do regime militar. Descreve as propriedades físicas da cor, sua formação no cérebro humano, pelos processos de adição e subtração das cores primárias, e a discussão de filosofia da ciência travada após Goethe contestar a Teoria das Cores de Newton. Registra o nascimento e a evolução da televisão, de especulação científica no século XIX à condição de meio de comunicação global no século XX, quando pousou na Lua. Descreve os padrões de TV analógica em cores e relata o processo de comparação entre eles e a implantação do sistema PAL-M no Brasil.

Palavras-chave: Televisão. TV em cores. Regime militar no Brasil. História Social da Ciência. História da Ciência e da Tecnologia.

ABSTRACT

TOSTES, O. **The color of miracle: the advent of color TV in the Brazil of military regime.** 2013. 130f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2013.

This research investigates the deployment of analogical color TV in Brazil, under military rule in 1972, in a Science, Technology and Society (STS) approach. Analyzes the reasons and the political and economic consequences of the option for German PAL color TV system, adapted to the Brazil's telecommunications conditions, resulting in the standard PAL-M. Reports the arrival of television to the country in pre-World War II, in a political propaganda act sponsored by both Varga's New State and Hitler's Third Reich. Records the major milestones of the development of the medium in Brazil and its connections with political power: the inauguration of TV Tupi early in the second Vargas era and the launch of TV Globo's *Jornal Nacional* at the height of the repression of the military regime. Describes the physical properties of color, its formation in the human brain by processes of addition and subtraction of the primary colors and the discussion of the philosophy of science after Goethe's contest of Newton's Theory of Colors. Records the birth and evolution of television, from a scientific speculation in the nineteenth century to the global communications medium in the twentieth century, when landed on the moon. Describes the analog color TV standards and the process of comparison between them and the deployment of PAL-M in Brazil.

Keywords: Television. Color TV. Brazilian military regime. Science History. Science and Technology History.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama do Disco de Nipkow, base do sistema mecânico de TV.....	27
Figura 2 – Baird ao lado de sua televisão mecânica.....	28
Figura 3 – Espectro eletromagnético e luz visível.....	36
Figura 4 – Comprimento de onda, crista e vale.....	37
Figura 5 – A decomposição da luz pelo prisma.....	39
Figura 6 – O experimento de Newton.....	39
Figura 7 – Disco de Newton.....	40
Figura 8 – Formação de cores por adição e subtração.....	41
Figura 9 – Tubo de imagem de TV em cores.....	51
Figura 10 – Walter Bruch na Olimpíada de Berlim.....	65
Figura 11 – Relação de Aspecto da Imagem em televisão standard e HD.....	70
Figura 12 – Distribuição mundial dos padrões de TV analógica em cores.....	72
Figura 13 – Disco de crominância.....	73
Figura 14 – Vídeo com a vinheta do pavão de teste de cor da NBC.....	75

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	ANTECEDENTES.....	17
2.1	A tela mágica chega ao Brasil de Vargas trazida pelo III Reich.....	17
2.1.2	Hitler faz propaganda pela TV na Olimpíada de Berlim.....	20
2.1.3	Chateaubriand inaugura a TV Tupi, ‘máquina subversiva’	23
2.2	A televisão: de especulação no século XIX a supremacia no XX.....	24
2.2.1	TV mecânica: discos perfurados movidos a eletricidade.....	26
2.2.2	TV eletrônica: bombardeio de elétrons na tela de fósforo.....	29
2.2.3	Da Terra à Lua, o olho onipresente da ‘aldeia global’	32
2.3	Cor: luz que o olho capta e o cérebro decifra.....	36
2.3.1	Experiências de Newton fundam a Ótica moderna.....	38
2.3.2	A cor na fisiologia e na psicologia.....	42
2.3.3	Goethe contesta a Teoria da Cor de Newton.....	44
2.3.4	Idealismo x mecanicismo em Filosofia da ciência.....	47
2.4	A TV em cores: cócegas de elétrons coloridos no olho.....	48
3	A ESCOLHA DO PADRÃO DE TV EM CORES.....	54
3.1	João Goulart aparece na TV em cores, no ano crítico.....	54
3.1.1	Guerra Fria: Kennedy interpela Jango em viagem ao Vaticano.....	58
3.1.2	Sargentos se rebelam; Lacerda apela para os EUA.....	61
3.2	Princípios da televisão em cores.....	63
3.2.1	Visão x televisão: olho e cérebro x câmera, canal e tela.....	66
3.2.2	Pré-requisitos da imagem de televisão.....	68
3.2.3	Todas cores em 3: vermelho, verde e azul – o RGB.....	72

3.3	Sistemas de televisão analógica em cores.....	74
3.3.1	NTSC ou ‘Never Twice the Same Color’.....	74
3.3.2	SECAM ou ‘Severe Effort Contra American Method’.....	76
3.3.3	PAL ou ‘Pay for Another License’ ou ainda ‘Perfection at Last’.....	78
3.4	Março de 1964: com apoio civil, militares tomam o poder no Brasil.....	81
3.4.1	Entre comício e marcha, a escalada final da radicalização.....	83
3.4.2	Revolução ou golpe: leituras e releituras da história recente.....	86
3.4.2.1	As visões de Skidmore, Dreifuss, Gorender, Gaspari e Fico.....	88
3.4.3	Quandt, no Contel: O que é televisão em cores?	93
3.4.3.1	Politécnica da USP avalia sistemas de TV em cores para o país.....	95
3.4.3.2	Os prós, os contras e a recomendação do sistema alemão PAL.....	96
4	ADOÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PADRÃO PAL-M.....	100
4.1	De Castelo a Médici: a marcha do AI-2 ao AI-5e além.....	100
4.1.1	‘Utopia autoritária’: eliminar ‘óbices’ aos objetivos nacionais.....	102
4.1.2	Entre censura e propaganda: ‘Ninguém segura o Brasil’.....	104
4.1.3	‘Milagre econômico’: PIB alto, salário baixo e renda concentrada.....	105
4.1.4	Na tela da TV, a serviço da integração nacional.....	107
4.1.4.1	No ar, o <i>Jornal Nacional</i> : notícias do ‘Brasil novo’.....	109
4.2	TV em cores no Brasil: da norma à operação, 5 anos de pressões.....	110
4.2.1	Bruch se diverte com Chacrinha; governo critica baixo nível da TV.....	113
4.3	Da Festa da Uva à festa da ‘Revolução’.....	117
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	121
	REFERÊNCIAS.....	126

1 INTRODUÇÃO

*“O tempo presente e o tempo passado
Estão ambos presentes talvez no tempo futuro,
E o tempo futuro contido no tempo passado.”*

T.S. Eliot, Quatro Quartetos

A presente dissertação trata da implantação da televisão analógica em cores no Brasil sob regime militar. A pesquisa procura observar as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na década que antecede a inauguração das transmissões em cores no país, em 31 de março de 1972. Esta observação do período 1962-72 detém-se principalmente no aspecto político da vida do país e na relação estabelecida pelo poder político com a televisão.

Este trabalho situa o surgimento da televisão, primeiro como especulação teórica, depois como experimento, ainda no século XIX, na Europa, sua evolução no século XX no velho continente e nos Estados Unidos e a implantação da então nova tecnologia de televisão analógica em cores no Brasil na quadra final do mesmo século. O objetivo é analisar as justificativas e consequências políticas, econômicas e técnicas da escolha de um determinado sistema de televisão – o alemão Phase Alternation Line (PAL) – em detrimento de dois concorrentes – o francês *Système Électronique* Couleur avec Mémoire (SECAM)*¹ e o americano National Television System Committee (NTSC).

A justificativa da pesquisa apoia-se na relevância da televisão como o veículo principal, quando não o único, de informação e entretenimento para a maioria da população à época analisada e ainda hoje.

Em grande medida o estudo está relacionado a um passado relativamente recente ou ao que mais propriamente se tem denominado de história do tempo presente,

¹ É corrente a grafia *Système Électronique Couleur avec Mémoire* para o Sistema SECAM. Neste trabalho utiliza-se a grafia *Sequentiel Couleur à Mémoire*, adotada pela Electropedia da Comissão Eletrônica Internacional.

objeto de inúmeras pesquisas e importantes tratamentos teóricos e metodológicos, como *Questões para a história do tempo presente* (1999), obra organizada por Agnès Chauveu e Philippe Tetárd, com reflexões de Jean-Pierre Rioux, René Rémond, Jean-Jacques Becker, Jean-François Sirinelli, Jacques Le Goff, Robert Frank, Serge Bernstein e Pierre Milza. E As breves e instigantes observações de Eric Hobsbawm em *O presente como história* (1998).

Para um jornalista que após três décadas de trabalho diário em redações dos principais meios impressos e eletrônicos do país se dispôs a tentar aprender o ofício de historiador, foi um alento vislumbrar, na afirmação de Serge Bernstein e Pierre Milza (1999), da historicidade do trabalho do historiador do tempo presente, a possibilidade de conciliar jornalismo e história na busca do registro criterioso e da compreensão do passado, ainda que recente.

A identidade do objeto entre o jornalista e o historiador do presente não deve ser ilusão. O jornalista (o bom jornalista) esforça-se para reconstituir e explicar a seu leitor a trama dos eventos quotidianos que o assaltam e faz trabalho útil de informação. O historiador tenta restituir a evolução na duração que permite compreender por que processo chegou-se à situação presente: ele se dedica a descrever as estruturas cujas transformações dão conta da emergência factual de fenômenos cuja gênese se situa sempre a médio e longo prazo (BERNSTEIN E MILZA apud CHAUVEAU, 1999, p. 127).

Depois de distinguir as especificidades da investigação jornalística e histórica dos eventos, os autores afirmam a historicidade da investigação do tempo presente: “assim fazendo, o historiador do presente está mais próximo por suas preocupações de seu confrade do século XIX (...) do que daqueles que perseguem [...] os fatos do dia e da véspera e [...] restituem a crônica inteligível e seletiva” dos fatos que constituem uma informação moderna. As possibilidades de colaboração entre estes saberes, no entanto, podem transcender a já estabelecida relação em que o registro diário dos fatos pelo jornalista gera fontes primárias para o historiador – promissoras e problemáticas feitas todas as fontes. É o que se pode depreender da observação de Carlos Fico (2004) sobre as críticas trocadas entre jornalistas e historiadores acerca dos livros do jornalista Elio Gaspari sobre a ditadura militar no Brasil. Os primeiros acusando os especialistas universitários de teóricos produtores de textos áridos, e os historiadores tachando de superficiais as pesquisas históricas empreendidas por aqueles, segundo constatou Fico (2004).

Ora, são muitas as formas de se conhecer a realidade. A injustiça de ambas as críticas repousa, no fundo, em um tipo de corporativismo que supõe como válida, unicamente, uma ou outra forma de se conhecer o mundo. Não é a opção por uma análise jornalística ou por um exame científico que definem, *a priori*, a qualidade das leituras propostas. Elas devem ser criticadas pelo que efetivamente são (FICO, 2004, p.55).

Assim, o mesmo Fico (2004) que identifica na obra de Gaspari qualidades de divulgação histórica e de relevância documental, entre outras, aponta problemas de filosofia de história no registro realizado pelo jornalista². Não obstante, em outra parte de seu minucioso estudo das polêmicas e imprecisões na historiografia do golpe civil-militar de 1964 e da ditadura militar dele decorrente, o historiador se apóia na expressão “ditadura envergonhada”, cunhada por Gaspari, e salienta sua adequação para caracterizar o contexto da criação do Serviço Nacional de Informações (SNI) no primeiro ano do regime militar.

Baseada nestas ponderações, esta pesquisa procurou conciliar registros jornalísticos e historiográficos na tentativa de compreender o processo de substituição da TV monocromática pelo cromática no país. Na pesquisa, além da revisão de literatura selecionada sobre a conjuntura política, econômica e tecnológica do Brasil no período abordado, utilizaram-se recursos de história oral, por meio de entrevistas com autoridades, pesquisadores e profissionais das áreas de engenharia (de telecomunicações e de televisão) e jornalismo envolvidos no processo analisado.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos. No primeiro, *Antecedentes*, relata-se a primeira vez em que a televisão foi vista no país – em 1939, no Brasil de Getúlio Vargas, trazida pelo III Reich em ação de propaganda política. Constam dele também o registro do nascimento da televisão com os sistemas mecânico e eletrônico de TV em preto e branco e sua evolução até se tornar o olho onipresente da “aldeia global” definida por McLuhan e aterrisar na Lua ao lado dos astronautas da Apollo XI. Faz-se ainda descrição sucinta da formação da cor no cérebro humano, um resumo das teorias de Newton e Goethe sobre a cor e do embate entre estas proposições.

² O resumo desta análise está no capítulo 2, seção 3.4.2.1, de As Visões de Skidmore, Dreifuss, Gorender, Gaspari e Fico.

O segundo capítulo, *Escolha do Padrão de TV em Cores para o Brasil*, registra a aparição do presidente João Goulart nas primeiras transmissões experimentais de TV em cores no Brasil, em 1963, ano crítico de seu governo encerrado com a deposição pelo golpe civil-militar de 31 de março de 1964. Procura sintetizar o clima de radicalização política no país e o de confronto ideológico entre Estados Unidos e União Soviética na Guerra Fria. Detalha os princípios de televisão em cores e descreve os três padrões existentes, o pioneiro americano National Television System Committee (NTSC), o francês que buscou aprimorá-lo *Système Électronique* Couleur avec Mémoire* (SECAM) e o alemão que, partindo de ambos, procurou a versão mais aperfeiçoada Phase Alternating Line (PAL). Nesta parte, discute-se ainda o golpe civil-militar e o estabelecimento da ditadura sintetizando parte do levantamento historiográfico feito por Carlos Fico (2004) na passagem dos 40 anos do golpe em 2004. A seção se encerra com a encomenda do governo à Universidade de São Paulo de um parecer técnico sobre o melhor padrão de televisão analógica em cores a ser adotado no Brasil e o resumo deste estudo.

O terceiro capítulo, *Adoção e Desenvolvimento do Padrão PAL-M*, começa por detalhar a trajetória e os meios empregados no fechamento do regime militar, de Castelo Branco a Médici, do Ato Institucional no. 2 ao AI-5, do Serviço Nacional de Informações (SNI) ao Centro de Operações de Defesa Interna (DOI-Codi), da censura à propaganda do regime. Registra a ocorrência, no período, do “milagre econômico”, da expansão das telecomunicações e do surgimento do *Jornal Nacional*, da Rede Globo, e das relações desta com o regime militar, ora de sintonia, ora de conflito de interesses. E resgata os testes preparatórios para o início da operação da televisão em cores no país, das primeiras experiências – que contaram com a participação do próprio inventor do sistema PAL, o engenheiro alemão Walter Bruch – ao teste final na Festa da Uva, preparatório para a inauguração no dia 31 de março de 1972, uma Sexta-feira Santa que coincidiu com o oitavo aniversário do golpe civil-militar de 1964.

No quarto capítulo, *Considerações Finais*, procura-se responder à questão central da pesquisa: a TV em cores foi ou não a cor do milagre econômico imposto ao Brasil pelo governo militar mais longo e repressivo de sua história?

2 ANTECEDENTES

2.1 A tela mágica chega ao Brasil de Vargas trazida pelo III Reich

O Brasil viu televisão pela primeira vez no início da noite do domingo de 4 de junho de 1939, no Rio de Janeiro. Segundo Áureo Busetto (2007), na véspera, o presidente Getúlio Vargas inaugurara a Exposição de Televisão, uma das atrações da Feira de Amostras, montada próximo ao aeroporto Santos Dumont. Para Busetto (2007), mais do que uma solenidade protocolar, a inauguração foi um ato político de duplo significado: de um lado, representou mais uma iniciativa de propaganda do regime discricionário do Estado Novo; de outro, constituiu-se em um movimento de política externa – no caso, um aceno de boa vontade para com a Alemanha do III Reich.

De acordo com Ricardo Xavier Rixa e Rogério Sacchi (2000), Vargas, acompanhado pelos ministros da Justiça, Francisco Campos, e dos Transportes, Mendonça Lima, ficou 50 minutos no recinto, das 16h30 às 17h20. Restringiu a visita à área reservada à televisão, instalada na entrada da feira. À esquerda, estavam a câmera, o microfone, um grande projetor de luz e uma tela branca estendida do teto ao piso em um estúdio de TV improvisado. À direita, onze receptores conectados aos equipamentos de captação formavam um circuito fechado de televisão. Adiante, um iconoscópio (precursor do tubo de raios catódicos, usado em câmeras e receptores de televisão) e duas cabines de videotelefone demonstravam o funcionamento do telefone com imagens, baseado no princípio da TV a cabo.

O presidente viu cantores do rádio se apresentando para a câmera e suas imagens reproduzidas nos televisores. Conversou com Francisco Campos pelo videotelefone e assistiu ao pequeno filme produzido em dezembro de 1938 pelo Departamento Nacional de Propaganda e Difusão Cultural (DNPDC) que o mostrava fazendo um discurso. A exposição fora organizada pelo mesmo departamento, órgão do Ministério da Justiça, em parceria com o Ministério dos Correios da Alemanha e da fábrica alemã de aparelhos eletrônicos Telefunken. Integravam também a comitiva

presidencial o diretor do DNPDC, Lourival Fontes, e, do lado alemão, o encarregado de negócios da Alemanha no Rio de Janeiro, Von Lebetzon; o conselheiro do Instituto de Pesquisas Científicas dos Correios do III Reich, Hans Pressler, e os engenheiros Perchermeier e Jahmlich, membros da equipe que havia montado a exposição de televisão com equipamentos trazidos do país europeu.

A Exposição de Televisão fascinou o público que fez fila nos quinze dias seguintes. Os ingressos eram distribuídos de graça na sede do Ministério da Justiça. O Ministério da Educação convocou as escolas para participarem das visitas de professores e estudantes em horários específicos. Segundo Busetto (2007), jornais e revistas descreveram a novidade e explicaram o funcionamento do que chamavam de “a maravilha do século”, “o milagre da comunicação” e a “caixa mágica”

No estúdio improvisado, estrelas das rádios *Tupi* e *Nacional* deram voz e rosto ao novo veículo. As rádios e o jornal *O Globo* promoveram, entre outras, apresentações dos humoristas Genésio Arruda e Heloísa Vasconcelos; dos cantores Alvarenga e Ranchinho, Anjos do Inferno, Sylvinha Mello, Sílvio Caldas, Irmãos Pagãs; do conjunto regional de Rogério Guimarães, o “Canhoto”; da dançarina Josephine Baker – americana radicada na França e que à época fazia shows no Cassino da Urca –; e do radialista e compositor Ary Barroso com seu programa de calouros.

O noticiário fornecia registros como o do *Globo* de 12 de junho:

[...] confirmando a intensa expectativa pública que se formara, obteve estrondoso êxito a demonstração de televisão”, pois “o público, cuja curiosidade já se manifestara intensa, correspondeu plenamente à iniciativa do Departamento de Propaganda e do ‘Globo’, afluindo em grande massa ao recinto em que teve lugar a demonstração (BUSETTO, 2007, p.186).

Começava a construção de uma ideia sobre a televisão que a fez existir no imaginário do público brasileiro muito antes de se tornar realidade, como afirma a historiadora e antropóloga Marialva Carlos Barbosa (2010) ao analisar um anúncio da revista *Seleções do Reader's Digest* de janeiro de 1944. A imagem de uma menina apontando para a figura de um palhaço na tela de um televisor ilustra a mensagem publicitária da General Electric, fabricante americana de produtos

elétricos: “A eletrônica trará a televisão ao nosso lar”. Nesse contexto, Barbosa (2010) aponta que:

Seis anos antes da instalação das primeiras emissoras no país, a TV Tupi Difusora de São Paulo e a TV Tupi do Rio de Janeiro, observa-se nos anúncios publicitários, nas matérias publicadas nos jornais diários, nas revistas antes destinadas exclusivamente a publicar notícias sobre o rádio, a formação de um imaginário tecnológico sobre a televisão que a apresenta de múltiplas formas (BARBOSA apud RIBEIRO; SACRAMENTO; ROXO, 2010, p.16).

De acordo com a antropóloga Marialva (2010), a televisão passa a ser definida como uma tecnologia decorrente da capacidade inventiva do homem que, ao tornar os acontecimentos do mundo ainda mais próximos, insere o país definitivamente na modernidade; e é percebida como tal pelo público leitor. Para Busetto (2007), a Exposição de Televisão materializou o que até então só existia na imaginação e foi descrita em notícia de *O Globo* como o “início de uma nova fase do nosso progresso [do País], com a primeira demonstração pública da televisão [...] o milagre do século: a transmissão à distância de imagem e som, uma revolução digna do século XX” (BUSETTO, 2007, p.188).

Rixa, Sacchi e Castro (1996) apontam como primeira experiência com televisão no Brasil a de Edgard Roquette Pinto, médico, antropólogo e fundador do rádio e do cinema educativo brasileiros, entre outros empreendimentos. Em 1933, ele montou um aparelho mecânico de televisão na sede da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, na Rua da Carioca, no centro da cidade. Animado com o teste, tentou transmitir imagens da Rua da Carioca para a casa do desenhista Flávio de Andrade, na Rua Cândido Mendes, em Santa Teresa, na zona sul carioca. Superado o problema de sincronizar os motores do transmissor no centro com o do receptor na zona sul, este improvisado com um motor de ventilador, foram transmitidas imagens de cartazes com as letras A, B e I, sigla da Associação Brasileira de Imprensa. Mais tarde, ressalta Castro, o cronista Antônio Maria destacaria o fato de que, graças a Roquette, as primeiras imagens de TV mostradas no Brasil não foram as de um comercial ou do presidente da República, mas o nome da entidade dos jornalistas (RIXA; SACCHI apud CASTRO, 1996: p.28).

2.1.2 Hitler faz propaganda pela TV na Olimpíada de Berlim

Segundo Áureo Busetto (2007), a realização da Exposição de Televisão resultou da convergência de fatores de ordem tecnológica e política em âmbitos nacional e internacional. No plano tecnológico, os avanços registrados desde 1925 na Alemanha, na Inglaterra e nos Estados Unidos em relação ao domínio do fenômeno da fotoeletricidade, que permitira a criação da televisão, acarretou em dois de seus aspectos: a varredura [dissecação e reprodução da imagem em tela por linhas de pontos iluminados], obstáculo técnico inicial à efetivação do meio, e a substituição do sistema televisivo mecânico pelo eletrônico (BUSETTO, 2007, p.179).

Em 1936, três anos antes da exposição no Rio de Janeiro, a televisão alemã transmitira a Olimpíada de Berlim para 25 pontos de recepção na capital alemã e seis cidades germânicas atingindo um público de cerca de 160 mil telespectadores no que é considerado o primeiro evento televisivo da história.

Adolf Hitler presidiu a cerimônia de abertura dos jogos (OLYMPIC.ORG, [20--]). O televisionamento foi possibilitado pelos investimentos do regime nazista na instalação de cabos transmissores em todo o território do país e na criação de centros coletivos de recepção de TV – empenho que Busetto (1982) atribui tanto a um provável interesse do III Reich em obter um veículo de propaganda mais eficaz do que o rádio quanto à expectativa de que a tecnologia televisiva pudesse ter também aplicação bélica. Já no início de 1939, mesmo ano da chegada da televisão no Brasil, a *British Broadcasting Company* (BBC) transmitia 24 horas de programação para 20 mil televisores em Londres. Dois anos antes, em 1937, mostrara ao vivo a coroação de George VI para cerca de 50 mil pessoas que ainda não eram chamadas de telespectadores. Também em abril de 1939, dois meses antes da Feira de Amostras do Rio de Janeiro, a Feira Mundial de Nova York fora inaugurada com o lançamento da primeira TV comercial do mundo, a *National Broadcasting Company* (NBC), subsidiária da RCA-Victor.

No plano político internacional, 1939 é o ano do início da Segunda Guerra Mundial com a invasão da Polônia pelas tropas de Hitler em 1º de setembro. Mas o III Reich já vinha usando desde 1934 sua então avançada tecnologia de televisão para

propaganda política, com o envio de equipamentos e técnicos para demonstrações públicas nos países em que pretendia estabelecer ou ampliar sua influência ideológica ou comercial³.

De acordo com Busetto (2007), a mesma equipe chefiada por Hans Pressler que montou a Exposição de Televisão carioca organizara semanas antes demonstração parecida na Exposição de Telecomunicações de Buenos Aires em uma Argentina governada por forças políticas nacionalistas integradas também por grupos fascistas. Situação política semelhante à do Brasil sob o Estado Novo (1937-1945) de Vargas que, desde meados dos anos 1930, vinha desenvolvendo uma política exterior de “jogo duplo” em relação aos Estados Unidos e a Alemanha, sem explicitar alianças e barganhando abertamente com ambos. Os objetivos principais eram a construção de uma usina siderúrgica no Brasil e o reaparelhamento das Forças Armadas (BUSETTO, 2007, p.180).

Ao mesmo tempo em que nomeava para o Ministério das Relações Exteriores Osvaldo Aranha, defensor das relações Brasil-Estados Unidos, o presidente mantinha no governo simpatizantes do nazi-fascismo como o ministro da Justiça, Francisco Campos, o diretor do departamento de propaganda, Lourival Fontes, e o chefe de polícia Filinto Müller. O rearmamento serviria a Vargas para consolidar seu governo junto aos militares. Nesta quadra, com o cenário internacional já marcado pela iminência do confronto bélico, Estados Unidos e Alemanha acenavam para o Brasil com propostas de acordos políticos, comerciais e financeiros. Para o historiador Áureo Busetto (2007), o III Reich foi certo ao oferecer apoio para a realização da Exposição de Televisão.

Nada como um governo totalitário para reconhecer os mais íntimos anseios de um governo discricionário e acertar com precisão na escolha do agrado a ser feito. O governo nazista, amplo usuário das técnicas de comunicação a serviço da propaganda política, tinha claro que para o governo estadonovista, então ocupado com a efetivação de um esquema de propaganda oficial, a Exposição de Televisão poderia, de um lado, contribuir na campanha de legitimação de Vargas e do Estado Novo – afinal seriam eles os agentes que possibilitariam ao povo brasileiro conhecer o que havia de mais moderno na área da tecnologia de comunicação –, e, de outro, permitir que os dirigentes estadonovistas aquilatasse as possibilidades que o novo meio traria à propaganda doregime. Além disso, esses dirigentes nutriam expectativas positivas quanto à instalação da TV no país,

³ BUSETTO, op. cit., p. 179, citando Espada, 1982, p.21

o que poderia vir a ocorrer mediante a colaboração alemã (BUSETTO, 2007, p.182).

Sinal da preocupação do Estado Novo com montagem de um sistema de propaganda oficial, o Departamento Nacional de Propaganda e Difusão Cultural, então chefiado pelo simpatizante do nazi-fascismo Lourival Fontes, seria substituído no fim do mesmo ano de 1939 pelo Departamento de Imprensa e Propaganda, o DIP. Até sua extinção, em 25 de maio de 1945, com o fim da Segunda Guerra Mundial e do próprio Estado Novo, o DIP foi o órgão responsável pela propaganda interna e externa do regime, com uma atuação que abrangia, além da censura à imprensa, influência e controle sobre as artes (literatura, teatro, cinema), esporte, recreação e radiodifusão (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCa, [20--]).

A eclosão da Segunda Guerra Mundial fez refluir os investimentos em televisão na Europa e nos Estados Unidos, dando ao rádio a condição de principal meio de comunicação durante o conflito. Esta pode ser uma das explicações para o fato de o Estado Novo, em que pese todo o enaltecimento da chegada da televisão no Brasil, não ter conseguido produzir imagens televisivas a serviço de sua propaganda, como salienta Busetto (2007). O autor, no entanto, conclui que por outro lado, o interesse do regime de Vargas pela TV revela os primeiros sinais do “encantamento que o meio exerceria sobre o poder político no país, assinalando, assim, um dos obstáculos interpostos à emancipação política da futura TV brasileira, tanto em tempos de ditadura como nos de democracia” (BUSETTO, 2007, p.195).

De acordo com Sérgio Mattos (2000) e Gabriel Priolli (1985), este encantamento do poder político pela TV em tempos de ditadura terá outra manifestação durante o regime de exceção instituído pelo golpe civil-militar de 1964 e que se estendeu até 1985. Para o regime, como se verá adiante, a televisão será instrumento estratégico de segurança nacional para integração do território por meio de transmissões em rede.

Neste contexto, segundo Walter Clark e Priolli (1991), a adoção da TV em cores, será apresentada, imposta e implementada como expressão de modernidade e esforço de legitimação política. Já uma expressão de encantamento do poder político pela televisão em tempos de democracia – ou pelo menos de

constitucionalidade com voto direto para presidente – pode ser encontrada no discurso de fundação da televisão no Brasil, a inauguração da TV Tupi Difusora de São Paulo, em 18 de setembro de 1950, durante o governo do general Eurico Gaspar Dutra (1946-1951).

2.1.3 Chateaubriand inaugura a TV Tupi, ‘máquina subversiva’

Na cerimônia, na sede dos Diários Associados na Rua 7 de Abril, transmitida para televisores instalados no saguão do prédio, o jornalista, empresário e político Francisco de Assis Chateaubriand Bandeira de Melo, proprietário de uma cadeia de rádios e jornais, relatou que o empreendimento começara quatro anos antes e agradeceu o apoio dos patrocinadores – empresas nacionais e os maiores anunciantes da época: Companhia Antártica Paulista, grupo Sul América Seguros, Moinho Santista e a Organização Francisco Pignatari, fabricante da Prata Wolf. Chatô, como era conhecido nos meios jornalísticos e políticos, definiu o poder que atribuía à televisão:

Atentai bem e vereis como é mais fácil do que se pensa alcançar uma televisão: com prata Wolf, lãs Sams, bem quentinhas, Guaraná Champagne, borbulhante do bugre e tudo isto bem amarrado e seguro na Sul América, faz-se um *bouquet* de aço e pendura-se no alto da torre do Banco do Estado um sinal da mais subversiva máquina de influir na opinião pública – uma máquina que dá asas à fantasia mais caprichosa e poderá juntar os grupos humanos mais afastados (BARBOSA, 2010, p.19).

A antropóloga Marialva Barbosa (2010) ressalta que o mesmo Getúlio Vargas que onze anos antes da estreia da TV no Brasil inaugurara a Exposição de Televisão no Rio de Janeiro, “teve um discurso transmitido no dia 10 de setembro de 1950 durante um dos testes pré-inaugurais da TV *Tupi*” (BARBOSA, 2010, p.18). Estava em campanha para a eleição de 3 de outubro seguinte, que venceu pelo Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) em aliança com o Partido Social Progressista (PSP) (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCB, [20--]). Tornou-se provavelmente o primeiro político a falar na televisão brasileira quando o meio caminhava para deixar de ser promessa e se tornar a realidade. Assim como ocorreu com Vargas, outros acontecimentos da trajetória da TV no país entrelaçam pessoas, autoridades e, em especial o Brasil e a Alemanha. “Hans Pressler, o conselheiro do Instituto de Pesquisas Científicas dos Correios do III Reich que chefiara a demonstração no Rio

de Janeiro, já obtivera, em 1939, bons resultados em experimentos com imagem televisiva em cores” (BUSETTO, 2007, p.178).

E se durante o Estado Novo a televisão não pôde ser implantada no Brasil com tecnologia alemã – pois começou com equipamentos comprados por Chateaubriand nos Estados Unidos –, Ricardo Xavier Rixa e Rogério Sacchi (2000) destacam que no momento em que a tela se coloriu, duas décadas depois, a tecnologia de TV em cores adotada foi justamente a alemã – desenvolvida pela mesma Telefunken que fabricara os equipamentos usados na Exposição de Televisão. E João Goulart, herdeiro político de Vargas, tornaria-se o primeiro presidente a falar na TV em cores durante outro teste operacional, na mesma Tupi fundada por Chateaubriand (RIXA; SACCHI, 2000, p.129-130).

A primeira reportagem em cores transmitida pelo *Jornal Nacional* – principal telejornal da *Rede Globo* de Televisão, concedida ao jornalista e empresário Roberto Marinho, proprietário de *O Globo* que saudara entusiasticamente o advento da televisão – registrou em 19 de julho de 1973 o funeral de Filinto Müller, ex-chefe de Polícia de Vargas.

Acusado de ordenar prisões arbitrárias e torturas e de antissemitismo nas deportações de estrangeiros durante o Estado Novo entre eles a da alemã Olga Gutmann Benário, esposa de Luís Carlos Prestes, líder do Partido Comunista Brasileiro (PCB), morta em um campo de concentração nazista –, Filinto Müller foi depois senador e líder do governo no regime militar (1964-85). Morreu em 11 de julho em um acidente com um avião da Varig no aeroporto de Orly, em Paris (DICIONÁRIO HISTÓRICO-BIOGRÁFICO BRASILEIRO, 2004, p.52).

2.2 A televisão: de especulação no século XIX a supremacia no XX

As experiências de Hans Pressler com a televisão em cores na Alemanha pré-Segunda Guerra Mundial são um exemplo de pesquisas e experimentos em tecnologia de televisão que vinham ocorrendo desde o século XIX, simultaneamente na Europa (além da Alemanha, na Inglaterra e na França) e nos Estados Unidos (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

A história da televisão repete, com peculiaridades, a trajetória de outros artefatos criados e desenvolvidos pela humanidade, em especial nos campos da eletricidade e da eletrônica. Como estes, a televisão teve seu princípio básico descoberto por acaso, na quadra final do século XIX, e existiu como especulação e conceito antes de se tornar objeto. Nasceu e se construiu a par e passo a partir do compartilhamento de comunicados científicos. Esteve no centro de disputas pela primazia da criação por parte de inventores e pela propriedade de patentes por parte de inventores e empresas.

Quando ainda era uma promessa no século XIX, a televisão despertou curiosidade e fascínio no público e descrédito e desdém na imprensa, inclusive na especializada em divulgação científica. Quando se tornou artefato no início do século XX, foi vista inicialmente como um possível meio de educação ou comunicação interpessoal, até que, da metade do século XX em diante, madura no conceito de transmissão eletrônica de imagens e som em movimento, de uma fonte a um receptor, realizou duas proezas: estendeu os sentidos da visão e audição humanas para além dos limites físicos, tornando real um antigo sonho da humanidade (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a). Baseada na experiência do rádio, a TV tornou-se um potente meio de comunicação massa a levar informação e entretenimento em todos os cantos do mundo.

Para Asa Briggs e Peter Burke (2006), simultaneamente, transformou-se em atividade econômica valiosa e instrumento de exercício de hegemonia política, econômica, cultural e ideológica. Esta trajetória da especulação à supremacia será delineada neste capítulo.

Da antiguidade do sonho humano de enxergar longe, um exemplo é a prática dos sacerdotes gregos de examinar as vísceras dos pássaros tentando descobrir nelas o que tinham visto em seus voos pela linha do horizonte. Os mesmos gregos antigos atribuíam aos deuses do Olimpo o dom da onividência. E na abertura da peça Henrique IV, Parte 1, de Shakespeare, de 1598, aparece o personagem Rumour (rumor) a quem todos os outros recorrem para saber o que se passa nos rincões do reino inglês. Foi na Inglaterra, quase três séculos após a edição deste espetáculo, que o princípio da televisão foi descoberto. Em 1872, ao pesquisar materiais a

serem usados no cabo telegráfico transatlântico, o telegrafista Joseph May percebeu variações de condutividade elétrica no fio de selênio, em especial quando ser exposto à luz do sol. Este acaso, a que não se deu a devida importância à época, propiciou a base para a conversão da luz em sinal elétrico (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

Menos de uma década depois da descoberta de May, o engenheiro francês Maurice LeBlanc publicou no jornal *La Lumière électrique*, em 1880, artigo com o conceito no qual se baseia a televisão. Sua proposta era criar um mecanismo de esquadrinhamento (ou varredura), transmissão e recepção de imagem em movimento que se valesse do fenômeno ótico da persistência da visão – a retenção temporária, pela retina, da imagem visual. LeBlanc imaginou uma célula fotoelétrica que focalizasse uma parte – um ponto – de cada vez da imagem a ser transmitida. Começando pelo canto esquerdo superior da imagem a célula prosseguiria para a direita até o fim da primeira linha de pontos sucessivos, quando pularia à linha abaixo, começando de novo pelo canto esquerdo e seguindo ponto a ponto para a direita, de maneira similar ao movimento do olho durante a leitura de um texto impresso. E assim sucessivamente até que toda imagem estivesse esquadrinhada. Um receptor sincronizado com o emissor reconstruiria a imagem original, linha a linha. Isto é a televisão: esquadrinhamento – ou varredura – de uma imagem e sua transmissão por fios elétricos ou ondas de rádio no espectro eletromagnético. O eletromagnetismo é uma das quatro forças da natureza (ao lado da gravitacional e das forças fraca e forte) e compreende fenômenos elétricos, magnéticos e óticos e as relações entre eles, observadas tanto entre os imensos corpos celestes quanto entre as partículas atômicas na intimidade da matéria (MINGOTE; RON, 2008, p.123-134; ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

2.2.1 TV mecânica: discos perfurados movidos a eletricidade

O engenheiro LeBlanc, no entanto, não pôde construir o aparelho que viabilizasse a televisão. Tal possibilidade ficaria mais próxima dali a quatro anos com um engenhoso invento de um colega de profissão de LeBlanc, o alemão Paul Nipkow (1860-1940). Em 1884, ele patenteou com o nome de *Elektrisches Telescope* (telescópio elétrico) o aparelho que se tornou conhecido como disco de Nipkow.

Consistia em uma lâmpada, dois discos com furos em espiral, movidos por motores elétricos, uma célula fotoelétrica de selênio, um transmissor e um receptor de rádio e uma lâmpada de descarga de gás. A luz lançada sobre o objeto cuja imagem ia ser televisada passaria pelos 24 furos do primeiro disco emissor, seria captada pela célula fotoelétrica e geraria uma corrente elétrica transmitida como onda de rádio. Como os furos estariam em espiral, cada furo vazaria a luz lançada sobre uma parte (ponto) do objeto. Ao fim de uma rotação do disco (e seriam 600 por minuto, 10 por segundo), toda a imagem haveria sido varrida. No receptor, a lâmpada de gás reconverteria o sinal elétrico em luz que passando pelos furos também em espiral do segundo disco, girando em sincronia com o primeiro, reconstituiria a imagem original igualmente de alto a baixo (REVISTA ELETRONICS, 1980, p.70-75).

Figura 1 – Diagrama do Disco de Nipkow, base do sistema mecânico de TV

Nipkow não chegou a construir o aparelho que patenteou, possivelmente por falta de tecnologia disponível (REVISTA ELETRONICS, 1980, p.75). Seu disco, no entanto, foi a base para os sistemas de televisão mecânica que seriam construídos cerca de quarenta anos mais tarde, em especial pelo engenheiro escocês John Logie Baird (1888-1946) na Inglaterra e pelo inventor americano Charles Francis Jenkins (1867-1934) nos Estados Unidos. A primazia do invento depende do que se entende por televisão. Jenkins transmitiu uma imagem estática por onda de rádio em 1922, e Baird, a imagem ao vivo de um rosto em 1925. A palavra televisão havia sido cunhada, duas décadas antes, em francês, pelo russo Constantin Perskyi, professor de Eletricidade, no artigo científico *Télévision au moyen de l'électricité* (televisão por

meio de eletricidade) apresentado no dia 25 de agosto de 1900 no Congresso Internacional de Eletricidade, durante a Exposição Internacional de Paris. Na imprensa, a revista *Scientific American* é apontada como a primeira publicação a usar a palavra no artigo *O Problema da Televisão*, sobre a transmissão de imagens fotográficas de Munique para Nuremberg pelo telégrafo fotográfico inventado pelo professor de Física Arthur Korn (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA KIDS, [20--]).

Formada com a expressão grega *tele* (longe, ao longe, de longe) e a latina *visio, onis* (ação de ver, visão), *télévision* significava originalmente “sistema de transmissão de imagens a distância” (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA KIDS, [20--]). Esta palavra que nasceu com o século XX significa atualmente, em português, segundo o Houaiss, “transmissão e recepção de imagens visuais convertidas em sinais eletromagnéticos, por meio de ondas hertzianas ou de cabo coaxial” (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA KIDS, [20--]).

Figura 2 – Baird ao lado de sua televisão mecânica. À esquerda do inventor, o boneco ventríloco “Stookie Bill” cujo rosto foi transmitido por Baird. Além de inventar a TV mecânica, ele fez também a primeira transmissão de TV em cores e os primeiros aparelhos estéreo e de tela grande.

A princípio, os trabalhos de Jenkins, Baird e outros foram recebidos com ceticismo e até ridicularização. Mesmo antes de eles iniciarem seus experimentos, um artigo da revista científica britânica *Nature*, de 1880, especulava que a televisão seria possível, mas inviável, considerando que os custos para a construção do sistema

não seriam recuperados por ser impossível ganhar dinheiro com ela. A revista *Scientific American* cogitou alguns usos para a televisão, mas o entretenimento não estava entre eles. Apesar da reação, o trabalho prosseguiu.

Em 1927, a American Telephone and Telegraph Company (AT&T) fez uma demonstração pública da nova tecnologia. No ano seguinte, a General Electric começou a transmissão regular de televisão usando o sistema desenvolvido pelo engenheiro sueco radicado nos Estados Unidos Ernst Frederik Werner Alexanderson (1878-1975) – que desenvolvera antes o alternador, responsável por grandes desenvolvimentos nas telecomunicações transoceânicas e comunicação militar). As emissões da GE podiam ser captadas por receptores construídos por “teleamadores”, à semelhança dos radioamadores, e mostravam geralmente fumaças saindo de chaminés e cenas cotidianas. Também em 1928, Jenkins começou a vender televisores pelo correio e fundou sua estação de televisão exibindo cartuns. Em 1929, Baird convenceu a BBC a autorizá-lo a produzir programa de meia hora exibido três vezes por semana... à meia-noite.

Milhares de telespectadores compraram ou construíram receptores primitivos na primeira expansão da televisão. Mas nem todos se convenceram, como o famoso editor e proprietário do jornal inglês *Manchester Guardian*, atual *The Guardian*, Charles Prestwich Scott, que afirmou: “televisão? A palavra é metade grega e metade latina. Nada bom virá daí” (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a). Mas logo o interesse pela televisão mecânica arrefeceu. As imagens, formadas por apenas 30 linhas repetidas 12 vezes por segundo, eram trêmulas em telas escuras e pequenas. Ao mesmo tempo, um progresso significativo ocorria no reino dos elétrons (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

2.2.2 TV eletrônica: bombardeio de elétrons na tela de fósforo

O problema principal de todos os sistemas mecânicos de televisão era o pequeno número de varreduras por segundo, o que resultava em imagens trêmulas e de baixa definição devido ao tamanho relativamente grande dos furos nos discos pelos quais passava fecho de luz. A alternativa ao sistema mecânico seria o eletrônico. Em carta à revista *Nature*, de 18 de junho de 1908, o engenheiro escocês Alan

Archibald Campbel-Swinton escreveu que esta dificuldade “provavelmente seria superada com o emprego de dois feixes de raios catódicos” em vez dos discos espiralados. Raios catódicos são feixes de elétrons gerados em um tubo a vácuo, o tubo de raios catódicos inventado em 1897 em Estrasburgo pelo físico alemão Karl Ferdinand Braun (1850-1918). Inspirado pelos conceitos de campo magnético e campo elétrico, Swinton argumentou que eles poderiam “pintar” uma imagem fugaz na tela de vidro de um tubo coberto com uma camada de material fosforescente.

Como os raios se movem a uma velocidade próxima à da luz, evitariam a tremulação, e seu tamanho minúsculo possibilitaria uma boa definição. Tal como ocorreu com LeBlance Nipkow com a televisão mecânica, Swinton também não construiu o aparelho da televisão eletrônica (a qual considerava que não seria rentável), mas descreveu sua ideia em minúcias (REVISTA ELETRONICS, 1980, p. 75).

Sem ele saber, no entanto, a construção deste sistema eletrônico de TV já havia começado na Rússia. Em 1907, Boris Rosing, professor do Instituto de Tecnologia de São Petersburgo, montou um equipamento híbrido de televisão combinando um emissor mecânico e um receptor de tubo de raios catódicos. Embora não haja registros de uma demonstração dessa televisão por Rosing, ele teve um aluno muito interessado, Vladimir Kosma Zworykin, que logo depois emigrou para os Estados Unidos. Ali, ajudou a desenvolver a televisão como se conhece hoje. (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a; REVISTA ELETRONICS, 1980, p.75).

Em 1923, trabalhando para a *Westinghouse Electric Company* em Pittsburgh, na Pensilvânia, Zworykin requereu a patente de um sistema de televisão totalmente eletrônico, apesar de ainda não ser capaz de construí-lo e demonstrá-lo. Seis anos depois, convenceu David Sarnoff, vice-presidente e gerente geral da companhia mãe da Westinghouse, a *Radio Corporation of America* (RCA), a apoiar sua pesquisa prevendo que em dois anos, com uma verba de 100 mil dólares, produziria um sistema eletrônico de televisão funcional. Nesse meio tempo, a primeira demonstração de um primitivo sistema eletrônico tinha sido feita em 1927 em São Francisco por Philo Taylor Farnsworth, um jovem com apenas a educação secundária. Farnsworth coletara recursos para a pesquisa convencendo seus

investidores de que em seis meses comercializaria um sistema de televisão viável com um investimento de apenas 5 mil dólares. Na verdade, a televisão eletrônica só aconteceu depois dos esforços tanto de Farnsworth quanto de Zworykin e de terem sido gastos mais de 50 milhões antes que se obtivesse algum lucro.

Com seus primeiros 100 mil dólares do fundo de pesquisa da RCA, Zworykin desenvolveu um tubo de raios catódicos de 240 linhas, semelhante aos televisores atuais, a que chamou de iconoscópio (de ícone, “imagem”, e scopia, do grego, “olhar atentamente”) ou “olho elétrico” (BRIGGS; BURKE, 2006, p.176). Era o precursor do tubo de imagem de TV, fundamental para o desenvolvimento das câmeras e receptores de televisão. Com ele, o engenheiro eletrônico russo transmitiu imagens a 45 quilômetros de distância (PIZZOTTI, 2003, p.251). Paralelamente, Farnsworth aperfeiçoava seu sistema, denominado tubo dissector de imagens. Em 1930, Zworykin havia visitado o laboratório de Farnsworth e assistido a uma demonstração do Image Dissector. Sarnoff ofereceu 100 mil dólares pelas patentes de Farnsworth, que recusou a oferta. O inventor preferiu se associar à Philco, rival da RCA, mas logo abriu sua própria firma. Depois de estudar muito o tubo dissector de Farnsworth, a equipe de Zworykin na RCA lançou o cinescópio, tubo reverberador de raios catódicos, criando as condições para montar o sistema de transmissão televisiva eletrônico. Por estes trabalhos, Zworykin é chamado de “o pai da televisão” (REVISTA ELETRONICS, 1980, p.78).

Na Inglaterra, a *Gramophone Company Ltd* e o braço londrino da *Columbia Phonograph Company* se juntaram em 1931 para formar a *Electric and Musical Industries Ltd* (EMI). Pelas ligações da *Gramophone Company* com a RCA-Victor, a EMI estava inteirada das pesquisas de Zworykin e logo uma equipe chefiada por Isaac Shoenberg – russo como Zworykin, amigo deste e também ex-aluno Rosing (BRIGGS; BURKE, 2006, p.178; PIZZOTTI, 2003, p.251) – produziu um sistema completo e prático capaz de reproduzir imagens em movimento em tubo de raio catódico de 405 linhas por imagens e 25 imagens por segundo. Baird denunciou com veemência a intromissão de um sistema não inglês, mas, relutantemente, começou a pesquisar seu próprio sistema de 240 linhas convidando Farnsworth a colaborar. No dia 2 de novembro de 1936, a BBC promoveu uma competição de TV eletrônica entre Baird e a EMI, transmitindo os dois sistemas do Alexandra Palace

(chamado na ocasião de primeira estação de televisão pública, regular e de alta definição do mundo). Semanas depois, um incêndio destruiu os laboratórios de Baird. A EMI foi declarada vencedora e monopolizou os interesses da BBC. Baird jamais se recuperou. Morreu dez anos depois, desamparado e esquecido (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a; BRIGGS; BURKE, 2006, p.179).

Em 1932 a disputa entre a RCA e Farnsworth chegou aos tribunais com ambos os lados reivindicando a invenção da televisão eletrônica. O processo foi decidido em favor de Farnsworth, e em 1939 a RCA assinou um acordo de licenciamento de patente com a *Farnsworth Television and Radio Inc.* Mas a RCA, com grande capacidade de produção e verba considerável de propaganda e relações públicas, estava em condições de ficar com a maior parte do crédito de ter criado a televisão. Na Feira Mundial de Nova York, em 1939, o mesmo Sarnoff que investira no projeto de Zworykin inaugurou a primeira emissora regular de televisão dos Estados Unidos, a NBC. Dez dias depois, na abertura oficial, Franklin Delano Roosevelt – que se notabilizaria pelo uso do rádio para falar aos americanos nos 12 anos de seus quatro mandatos (1933-1945), do New Deal de enfrentamento da Grande Depressão da década de 1930 à Segunda Guerra Mundial – se tornou o primeiro presidente americano a aparecer na televisão (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2012b; BRIGGS; BURKE, 2006, p.216-19).

Questões técnicas relativas a padrões básicos dos sistemas de transmissão tiveram de ser acertadas antes do início das emissões regulares, e esses pontos não foram completamente resolvidos até o início dos anos 1950. Os Estados Unidos adotaram o padrão de 30 imagens por segundo, enquanto a Europa, o de 25 por segundo. Todos os países do mundo adotaram um ou outro, conforme usassem o padrão americano de resolução de 525 linhas por imagem ou o europeu de 625 linhas.

2.2.3 Da Terra à Lua, o olho onipresente da ‘aldeia global’

Com seu desenvolvimento como artefato tecnológico e meio de comunicação afetado pelo esforço de guerra, a televisão experimentou um crescimento explosivo no pós-guerra americano, durante as duas décadas e meia da chamada Era de Ouro de crescimento econômico que se sucedeu ao conflito, com efeitos em todo o

mundo e particularmente nos países desenvolvidos (HOBBSAWM, 1994, p.253-257; Busetto, 2007, p.194; REVISTA ELETRONICS, 1980, p.196). O crescimento foi vertiginoso e coincidiu com a formação dos subúrbios de casas de classe média em torno das grandes e médias cidades americanas, com a televisão – e o automóvel – no centro do *american way of life* fundado em famílias nucleares. De menos de dez estações, concentradas no norte da costa leste transmitindo para também menos de 10 mil receptores em 1946, pulou para para 560 estações televisionando para 56 milhões de aparelhos em cerca de duas décadas, atingindo 90% dos lares em todo o país, que mantinham a TV ligada cinco horas por dia, em média.

A televisão foi a tecnologia que mais depressa se incorporou à vida americana, até então. Levou apenas dez anos para atingir os primeiros 35 milhões de famílias, contra 25 do rádio, 50 do automóvel e 80 do telefone. Em menos de uma geração, tornou-se a peça central da cultura americana. Nos anos 1960, a televisão, que nascera restrita a emissões locais nos Estados Unidos, já se tornara um meio de comunicação nacional e começava a ganhar o mundo (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA KIDS [20--]; REVISTA ELETRONICS, 1980, p.196; BRIGGS; BURKE, 2006, p.240).

Em *A História Social da Mídia*, Asa Briggs (2006) observa que “depois que o mercado doméstico [americano] de televisão parecia ter alcançado seu ponto de saturação, os poderosos interesses da televisão norte-americana começaram a olhar para o exterior.

Em fevereiro de 1955, havia 36 milhões de aparelhos nos Estados Unidos e somente 4,8 milhões em toda a Europa, sendo que 4,5 milhões estavam na Grã-Bretanha. A explosão tinha que acontecer; e em meados da década de 1960 mais de 90 países tinham estações de televisão. A audiência global alcançava agora mais de 750 milhões (BRIGGS; BURKE, 2006, p.240).

Briggs (2006) destaca ainda, sobre o processo de mundialização da TV, a estimativa de Wilson P. Dizard, em *Television, a World View*, de 1966, de que até o princípio da década de 1970 a grande audiência televisiva teria dobrado e que a “influência da TV se estenderia de Minsk a Manila, de Londres a Lima e até a cidade nigeriana de Kaduna, onde mesmo hoje condutores de camelo barbados e homens tribais juntam-se em uma casa para assistir ao seriado ‘Bonanza’” (BRIGGS; BURKE, 2006, p. 240). Entre 20 e 21 de julho de 1969, muito provavelmente telespectadores dos

locais aventados por Dizard se reuniram em torno de um televisor para assistir ao pouso da Apolo XI e à caminhada de Neil Armstrong na Lua, no “maior espetáculo da história da televisão” (BRIGGS; BURKE, 2006, p.252).

Quarenta anos depois de Dizard, Dênis de Moraes (2006, p.40-41), jornalista e pesquisador em Comunicação registrava estudos do *Instituto Eurodata TV Worldwide* e do Ibope indicando que japoneses, brasileiros e americanos lideraram o ranking mundial de tempo médio de assistência à televisão em 2004 com respectivamente 5 horas, 4 horas e 53 minutos e 4 horas e 28 minutos. Ou seja, observava Moraes (2006), um quarto do tempo útil de uma pessoa que dormisse oito horas por noite. Nos Estados Unidos, na mesma época, um jovem passava 900 horas por ano na escola e 1.023 diante da televisão; por semana, assistia a 4 horas e 41 minutos de programação e conversava com os pais 38 minutos, conforme levantamento da organização não-governamental TV Turnoff .

No capítulo *Informação, Educação, Entretenimento*, em que trata da “era da televisão” na história social da mídia, o historiador Asa Briggs (2006) reserva a seção “Comentário e pesquisa” para sumariar as principais correntes de estudos e autores que se dedicaram a analisar as relações da televisão com a sociedade em diversos países e em perspectiva global, principalmente nos âmbitos político e cultural.

Sobre o canadense Marshall Mc Luhan, que introduziu em *A Galáxia de Gutemberg*, de 1962, o conceito de aldeia global – segundo o qual os meios eletrônicos formariam uma identidade coletiva mundial com base tribal –, Briggs (2006) observa que o autor tratou mais da abrangência da mídia (impressa, rádio e televisão) do que das mensagens e conteúdos, sem levar “em consideração diferenças nacionais ou as diversidades sociais dentro de cada país” (BRIGGS; BURKE, 2006, p.243), que influenciam padrões de controle, gamas de conteúdo e estilo de apresentação adotados nos meios. Para Briggs (2006), “McLuhan era mais comentador que analista” (BRIGGS; BURKE, 2006, p.243).

Depois de resgatar a famosa crítica do presidente da Federal Communications Comission (FCC, agência reguladora dos meios de Comunicação nos Estados

Unidos), Newton Minow, em 1961, de que a televisão em rede era “uma vasta terra inútil”; a do arquiteto Frank Lloyd Wright, de que a TV é “o chiclete dos olhos” e não “o olho universal”; e a do crítico inglês Milton Schulman, de que a televisão britânica “era a menos pior do mundo”, o historiador observa que as definições da televisão como “o olho do mal” que destrói os indivíduos que a assistem e todo o contexto social estão ultrapassadas. Mas persistem e sugerem que a televisão “permaneceu uma agência de redução, tornando triviais as notícias e os assuntos dos programas [...] e uma força negativa que distorcia as notícias e seus conteúdos” (BRIGGS; BURKE, 2006, p.243-234).

Theodor Adorno e Max Horkheimer, fundadores da Escola de Frankfurt antes de serem expulsos da Alemanha fugindo do regime nazista, e seus colegas teriam arquivado no porão e abandonado suas análises marxistas de mídia quando voltaram à cidade após a Segunda Guerra Mundial. Briggs (2006) registra a influência de três teóricos franceses da mídia, “conscientes de que escreviam de dentro de uma sociedade eletrônica”:

Guy Debord, que em *A Sociedade do Espetáculo* (1970) afirmou que “tudo que era vivido diretamente se mudou para uma representação”, o espetáculo se tornou o mundo; Jean Baudrillard, que partindo do conceito “meio é a mensagem” de McLuhan considerava a televisão o “meio da simulação eletrônica”, ressaltando “a dissolução da televisão na vida e a dissolução da vida na televisão”; e Pierre Bourdieu, “de uma tradição diferente”, autor de “um pequeno livro, muito conciso e de grande vendagem, *Sobre a televisão* (1997)” (BRIGGS; BURKE, 2006, p.248-249).

Depois de sugerir que se compare a estrutura e as dinâmicas da televisão descritas em 1966 por Dizard em *Television, a World View* com *Television: a History*, de Francis Wheen, de 1985, e a série da televisão *Granada Britânica* de mesmo nome – de 14 horas e gravada durante três anos com centenas de entrevistas na Europa, América, Ásia e África –, Briggs (2006) conclui que estes trabalhos demonstram que graças à sua difusão no mundo, tanto em países democráticos quanto em autoritários (deixando fora de seu alcance apenas uns poucos deles), a televisão havia adquirido novos amigos e novos inimigos.

No começo da década de 50, no entanto, pouco antes de a televisão começar a trajetória que a tornaria em um fenômeno mundial, a tecnologia havia progredido de

tal forma e o meio a televisão se estabelecido tão largamente nos Estados Unidos que era chegada a hora de encarar o problema de criar imagens televisivas em cores. Para entender este passo da tecnologia é preciso um exame rápido de parte do eletromagnetismo e, nele, a luz e a cor.

2.3 Cor: luz que o olho capta e o cérebro decifra

No dicionário *Houaiss* (ANO), cor é “a coloração predominante de um ser, de um conjunto etc” Ou “propriedade de radiação eletromagnética, com o comprimento de onda pertencente ao espectro visível, capaz de produzir no olho uma sensação característica” (DICINÁRIO HOUAISS UOL, 2012).

Em outras palavras, cor pode ser definida também como o reflexo da luz visível nos seres e objetos, captado pelo olho e interpretado pelo cérebro. Luz é radiação eletromagnética, energia e matéria ao mesmo tempo. E luz visível, a pequena parte do espectro eletromagnético que o olho humano percebe no sentido da visão. A figura 3 mostra a amplitude do espectro eletromagnético (que vai das ondas de rádio aos raios gama) comparada com a amplitude da luz visível (que vai do vermelho ao violeta).

Figura 3 – Espectro eletromagnético e luz visível

As ondas do espectro eletromagnético se propagam no espaço à velocidade da luz (299.792.458 metros por segundo, aproximadamente 300 mil km/s). São medidas, entre outras variáveis, quanto à frequência em hertz (Hz); comprimento de onda, representado pela letra grega lambda λ , em centímetros (cm), e energia de fóton em elétron-volt (eV). A grandeza frequência se refere ao número de ondas produzidas em um intervalo de tempo. Já a variável comprimento se relaciona à extensão de uma onda completa e pode ser medida pela distância entre as cristas ou vales de uma onda e a onda subsequente (crista ou pico é o ponto mais alto de uma onda em relação à posição de equilíbrio, e vale ou cavado, o ponto mais baixo). De maneira geral, frequência e comprimento de onda são inversamente proporcionais: quanto maior a frequência, menor o comprimento de onda [Figura 4] (NICOLAU et al., 2001, p.301- 308).

Figura 4 – Comprimento de onda, crista e vale. À esquerda, a seta com a letra grega lambda indica o comprimento de onda; à direita, as setas que indicam os pontos de crista e vale da onda, em relação ao ponto de equilíbrio, marcam a amplitude da onda

As aplicações das radiações do espectro eletromagnético são inúmeras e diversificadas. As ondas de rádio são usadas em telecomunicações (telegrafia, telefonia, transmissões radiofônicas e televisivas) e em radares (da sigla em inglês, **radio detection and ranging**). As microondas, também em telecomunicações e em fornos de microondas. A luz infravermelha, associada a calor, é aplicada em astronomia, tecnologia militar (na produção de mísseis programados para perseguir fontes de calor) e em pesquisas científicas e clínica médica (com espectroscopia por

infravermelho e termografia). A luz visível, quando proveniente do Sol, aquece a Terra, viabiliza a fotossíntese dos vegetais e propicia o sentido da visão; natural ou artificial, é recurso essencial para a utilização de instrumentos óticos e entre seus usos mais difundidos está o raio laser (light amplification by stimulated emission of radiation) (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2006c).

A luz ultravioleta, altamente energética, é utilizada na esterilização de alimentos e equipamentos médicos. Os raios X, capazes de atravessar camadas espessas e impressionar filmes fotográficos, permitiram a radiografia que, aperfeiçoada, possibilitou a invenção da tomografia computadorizada na década de 1970. Finalmente, os raios gama – praticamente indistinguíveis dos vizinhos raios X – diferem-se dos anteriores pela origem da radiação; se nos raios X ela se origina da transição de elétrons, neste reside em processos de fissão, fusão e decaimento radioativo; com frequências altíssimas e comprimentos de onda infinitesimais, os raios gama são usados na medicina nuclear para mapeamento de tecidos por radioisótopos e combate ao câncer pela capacidade de destruir células cancerosas (NICOLAU et al., p.540-542).

2.3.1 Experiências de Newton fundam a Ótica moderna

As cores são propriedades da luz visível. Variam em gradações de vermelho (comprimento de onda de 700 a 650 nanômetros – 1 nanômetro, *nm*, corresponde a 1 bilionésimo de metro, 10^{-9} m), laranja (600 *nm*), amarelo (580 *nm*), verde (550 *nm*), azul (500 *nm*), anil (450 *nm*) e violeta (400 *nm*). Estas são as sete cores em que a luz branca do sol se decompõe quando refratada, dispersa e refletida por gotículas de chuva suspensas no ar. A decomposição da luz visível, branca e solar em suas sete luzes (ou cores) básicas foi demonstrada por Isaac Newton (1642-1727, no calendário gregoriano) no experimento do prisma de vidro em quarto escuro (realizado em 1666): um furo na cortina deixa passar em um quarto escuro um raio de luz que, ao atingir o prisma, se decompõe projetando sobre um fundo branco as sete cores componentes (Figuras 5 e 6) (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2011d).

Figura 5 – A decomposição da luz pelo prisma

Figura 6 – O experimento de Newton

Newton chamou de espectro o conjunto das setes cores resultantes da decomposição da luz branca do Sol – e, embora reconhecesse que o espectro é contínuo, distinguiu as cores com sete nomes em analogia com as notas da escala

musical. Descobriu que a recombinação destas cores espectrais recriava a luz/cor branca, como demonstrado no Disco de Newton [figura 7]. E afirmou que todas as cores no universo geradas pela luz eram também cores de luzes homogêneas. Com estes trabalhos, Newton integrou o fenômeno das cores ao estudo já então milenar da luz e fundou a ótica moderna (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2011e).

Figura 7 – Disco de Newton

As cores se diferenciam entre si por três características principais: matiz, saturação e brilho. Matiz ou tom é a cor propriamente, determinada pelo comprimento de onda de cada uma das sete luzes visíveis. Saturação, a quantidade de luz branca misturada ao matiz: quanto mais escura e vívida a cor, mais alta é a saturação e menos ou nenhuma luz branca ela contém – é a chamada cor saturada; quanto mais clara e pálida a cor, mais baixa a saturação e mais luz ela contém – é a cor insaturada. Brilho é resultante das variáveis matiz e saturação e se refere à intensidade da cor, sendo determinada pela quantidade de energia luminosa nela presente (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2011e). Matiz, saturação e brilho, variáveis da cor, representaram um desafio significativo ao desenvolvimento da televisão colorida: a transmissão, pelo ar, de imagens em movimento “ao vivo e a

cores”, na expressão consagrada entre profissionais de televisão, publicitários e telespectadores.⁴

As sete cores do espectro visível são classificadas em primárias, secundárias e complementares. Vermelho, verde e azul, superpostos ou adicionados, formam o branco e, conforme a proporção de cada um, outros tons; por isso, são chamados de cores primárias. Vermelho e verde resultam em amarelo; vermelho e azul, em magenta, e verde e azul, em ciano (um tom verde-azulado). Assim, amarelo, magenta e ciano são as cores secundárias (NICOLAU et al., 2001, p.354-355). As cores complementares são as dispostas diametralmente no disco de Newton, ainda hoje usado no estudo e criação de cores [Figura 7].

Desta forma, amarelo e azul-violeta são cores complementares, assim como vermelho e ciano, magenta e verde etc. Estimam-se em 10 milhões o total de cores que o olho humano é capaz de distinguir. E todos estes tons são formados por adição ou subtração das cores primárias, secundárias e complementares. Na adição, ocorre uma combinação das cores espectrais; na subtração a absorção de determinadas partes do espectro (cores) por outras cores [Figura 8].

Figura 8 – Formação de cores por adição e subtração

⁴ O filólogo Napoleão Mendes de Almeida afirma ser errada gramaticalmente a expressão *a cores*, defendendo *em cores*. O gramático Domingos Paschoal Cegalla considerava ambas expressões válidas, entendendo que esta forma da locução pode ter sido sugerida pelas expressões *a vapor*, *a óleo*, *a vácuo* (XAVIER e SACCHI, 2000, p.129).

A ilustração mostra, à esquerda, a adição das cores primárias vermelho, verde e azul com a formação das secundárias amarelo, ciano e magenta nas interseções e a branca no centro. À direita, representa-se a subtração de cores em que as interseções das cores secundárias magenta, amarelo e ciano reconstituem as primárias vermelho, verde e azul com o preto no centro representando a absorção total das propriedades destas cores. O verbete da *Encyclopaedia Britannica* (2011) sobre a cor no campo da ótica destaca que os conceitos de cores primárias e secundárias nos processos de adição e subtração têm sido tradicionalmente alvo de muita confusão. E atribui a confusão ao fato duas cores secundárias – magenta e ciano – serem também chamadas de vermelho e azul. Por isso, tem-se que as cores primárias na adição são o vermelho, o verde e o azul; e na subtração, as cores secundárias [consideradas primárias, no sentido de básicas ao processo de subtração] seriam também vermelho, amarelo e azul. Para esclarecer a confusão, o verbete propõe considerar que vermelho, verde e azul foram eleitas cores primárias aditivas por fornecerem as maiores gamas para a formação de outras cores; pela mesma razão, as primárias subtrativas são respectivamente as maiores absorventes de vermelho (ciano), verde (magenta) e azul (amarelo).

2.3.2 A cor na fisiologia e na psicologia

Até aqui, contemplaram-se brevemente aspectos físicos das cores no campo da ótica. As cores são objeto também da fisiologia, da psicologia e da estética, entre outras áreas do conhecimento. Segundo Ricardo Pizzotti (2003), na fisiologia, dedicada a compreender como as cores são percebidas nos órgãos da visão, destacam-se as pesquisas pioneiras de pelo menos quatro cientistas da Europa do século XIX. Os trabalhos do fisiologista tcheco Jan Evangelista Purkinje (1787-1869) contribuíram para o entendimento moderno das funções do olho, da visão, do cérebro e do coração. O médico e físico inglês Thomas Young (1773-1829) propôs em 1801, e o físico e filósofo alemão Hermann von Helmholtz (1821-1894) aperfeiçoou cerca de 50 anos depois, a teoria tricromática, segundo a qual a retina possui três receptores de cor com sensibilidades máximas para as ondas das áreas azul, verde e vermelha do espectro visível. No início dos anos 1960 a existência dessas células foi confirmada. Elas foram denominadas cones devido à sua forma;

as células, chamadas bastonetes, de formato cilíndrico, percebem detalhes e movimento, claros e escuros (PIZZOTTI, 2003, p.19).

Em 1878, quase 80 anos depois de Young, o fisiologista alemão Ewald Hering (1834-1918) baseou-se em observações psicofísicas para apresentar a teoria dos processos oponentes. A visão das cores envolveria três mecanismos de pares opostos: claro-escuro, vermelho-verde e azul-amarelo. Uma das evidências citadas por Hering é a de que azul e amarelo (assim como vermelho e verde) não coexistem em nenhuma cor percebida (não há amarelos azulados nem verdes avermelhados). Esta abordagem explicou muito dos contrastes e da persistência da retina (fenômeno que leva o observador a “ver” uma imagem mesmo depois de cessado o estímulo visual desta imagem e constitui a base para a ilusão de movimento criada pelo cinema e a televisão a partir da sucessão rápida de quadros parados – os fotogramas nos filmes e os frames na televisão).

As teorias tricromática e de processos oponentes se combinam atualmente em teorias de visão da cor segundo as quais as células cones funcionam de forma tricromática (vermelho-verde-azul) em uma zona do olho, acromática (branco-preto) em outra e ainda dicromática (vermelho-verde e azul-amarelo), com todos seus sinais se combinando em células neurais para serem então interpretadas pelo cérebro. Embora as teorias de zonas da visão, abrangendo as teorias tricromática e de processos oponentes, expliquem com sucesso muitos aspectos da percepção da cor, ainda há detalhes a serem decifrados (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2011d).

Já os estudos de psicologia da cor, dedicados a examinar as reações psíquicas e estéticas à presença das cores na vida cotidiana – da arte à moda, ao comércio e às emoções humanas –, parecem ser a área do conhecimento onde os conceitos são menos definidos e mais variáveis. Uma evidência da relação entre cores e emoções é o senso comum de que vermelho, laranja, amarelo e marrom são tons quentes, enquanto azul, verde e cinza são frios. Segundo a *Encyclopaedia Britannica* [20--], uma pesquisa transcultural mostrou que as noções de cor quente e fria eram essencialmente as mesmas entre americanos e japoneses; mas, enquanto no Japão os tons azul e verde são percebidos como “bons” e os do vermelho ao púrpura como

“maus”, nos Estados Unidos, a faixa vermelho-amarelo-verde é “boa” e a laranja-vermelho-púrpura, “má”. No Ocidente, a cor do luto é o preto, e em outras culturas, o branco, a púrpura ou o ouro. Assim como os simbolismos, as preferências, a terminologia e as noções de harmonia relacionadas às cores são determinadas culturalmente e variam de forma considerável conforme o lugar e o período histórico, o que contribui para a sua diversidade.

A simbologia das cores desempenha um papel importante tanto na arte, na religião, na política e nos ritos quanto no dia a dia. A força da conotação emocional relacionada à cor influi até na percepção dos tons. Pesquisas em psicologia mostram que uma maçã ou outra figura em forma de coração recortada de um papel laranja tende a ser vista como vermelha, diferentemente de uma figura geométrica no mesmo papel, devido ao significado psicológico associado ao formato cardíaco.

Além das associações emocionais, a idade, o humor e a saúde mental do observador influem na percepção da cor a ponto de psicólogos acreditarem que a análise do uso e das reações de um indivíduo às cores revela informações sobre sua condição fisiológica e psíquica. Já o efeito das combinações de cores sobre um observador depende não apenas de efeitos específicos de cada cor, mas também da harmonia desta combinação e da composição de padrões. Ao longo dos séculos, artistas e desenhistas industriais têm elaborado um grande número de teorias sobre o uso da cor. A quantidade e variedade destas teorias demonstram que a estes fenômenos não se aplicam regras universais – a percepção da cor é uma experiência individual (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2011d).

2.3.3 Goethe contesta a Teoria da Cor de Newton

A cor – elemento constituinte da televisão em cores, tema deste trabalho – é objeto de investigação também da história e da filosofia da ciência. Iluminada pelas pesquisas nessas disciplinas, inscreve-se no que o historiador americano Daniel Boorstin (1989) chama de a aventura humana do conhecimento, “lenda sem fim em que existem muitas passagens e laços secretos entre os sucessores famosos e os inúmeros pioneiros que ficaram por cantar” (BOORSTIN, 1989, p.13) ; uma história em que os descobridores – cientistas, pesquisadores, artífices do saber – fazem

com a coragem das “arremetidas heroicas e imaginativas” contra as ilusões do conhecimento: o senso comum herdado e os mitos de seu tempo (BOORSTIN, 1989, p.13). É possível ter uma ideia desta aventura se observando, ainda que sucintamente, as proposições de duas obras de referência da ciência moderna do Ocidente: *Opticks (Ótica ou Tratado das Reflexões, Refrações, Inflexões e Cores da Luz)*, de 1704, de Newton, e *Zur Farbenlehre (Doutrina das Cores)*, de 1810, do escritor e naturalista alemão Johan Wolfgang Von Goethe. Se o matemático e físico inglês, para muitos o maior cientistas de todos os tempos (MINGOTE; RON, 2008, p. 262), fundou a ótica moderna ao integrar os estudos da cor às pesquisas da luz, o poeta e cientista alemão produziu a que talvez seja a contestação ou contraposição mais veemente ao estudo clássico de Newton – com desdobramentos até os dias de hoje (ARAÚJO, 2005, p.1; VIDEIRA, 2011, p.1).

Ao escolher a ótica para tema de suas conferências anuais no *Trinity College* de Cambridge, entre 1670 e 1672, Newton optou por um tema central da revolução científica do século XVII. Já em 1604, no tratado *Paralipomena*, o astrônomo alemão Johannes Kepler (1571-1630) abordara o desvio da luz nas observações astronômicas e sua interação com o olho humano, estabelecendo novos padrões para o entendimento da relação entre a luz e o sentido da visão (Kepler, por sua vez, partira do trabalho de ótica do cientista natural e filósofo polonês do século XIII, Vitello). Em *La Dioptrique* (1637), o matemático e filósofo francês René Descartes (1596-1650) colocara a luz no centro da filosofia mecanicista, ao enunciar leis de refração relacionando ângulos e incidência e emergência da luz e defini-la como movimento (onda) transmitida a velocidade infinita em meio difuso.

Newton aceitou a natureza mecânica da luz mas, baseando-se no atomismo dos gregos antigos, afirmou que ela consistia de partículas de matéria em movimento. A natureza da luz, no entanto, era uma especulação periférica da ótica de Newton. Sua preocupação principal eram as cores. Uma antiga teoria vinda desde Aristóteles sustentava que certos fenômenos envolvendo a cor – como o arco-íris – originavam-se de modificações da luz, a qual se manifestaria branca em sua forma original. Descartes generalizou esta teoria para todas as cores e a traduziu em explicações mecanicistas. Newton primeiro constatou a decomposição da luz solar pelo prisma; depois, ao utilizar uma lente biconcava para reconduzir os raios do espectro

decomposto para um mesmo foco, verificou que as cores desapareciam ao se juntarem para formar a luz branca.

Com esta que chamou de sua experiência crucial, o grande cientista contestou conceito de modificação da luz e o substituiu pelo da decomposição analítica. Negou que a luz fosse simples e homogênea afirmando, ao contrário, que era complexa e heterogênea, formada por uma mistura de raios de refratibilidades diferentes. Observou, inclusive, correlações exatas e constantes entre cor e grau de refratibilidade, com o vermelho menos refratável, e o violeta, mais refratável. Desta forma, destaca Boorstin, Newton reduziu as diferenças “qualitativas” da cor a diferenças quantitativas e lançou as bases para uma ciência da espectroscopia (análise de substâncias baseada na produção e interpretação de seus espectros de emissão ou absorção de radiações eletromagnética, nas regiões do infravermelho, visível, ultravioleta, raios X e gama) (ARAÚJO, 2009, p.4; BOORSTIN, 1987, p.368-369). Os princípios desta teoria foram apresentados à Royal Society de Londres em 1672 na “Nova Teoria da Luz e Cores” e, mais tarde, reunidos no livro I de *Ótica* de 1704, estabelecendo a luz como fonte da cor de objetos e seres.

Um século e seis anos depois do tratado de Newton, vem à luz, em 1810, outro estudo sobre a cor, assinado por Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832). O filósofo, naturalista e poeta alemão considerava as 1,4 mil páginas de *Zur Farbenlehre (Doutrina das Cores)*, resultado de mais de 20 anos de estudos, seu trabalho mais importante – comparado inclusive a *Os sofrimentos do jovem Werther* (1774) e *Fausto* (1808), clássicos da literatura alemã também de sua autoria. O estudo de Goethe foi o primeiro a confrontar as concepções de luz e cor propostas por Newton, para quem a luz era um fenômeno puramente físico, envolvendo a luz que atinge os objetos e penetra nossos olhos; para o pensador alemão, as cores que surgem em nossa mente são moldadas também pela nossa percepção – pela visão e pela maneira como nosso cérebro processa tais informações (ARAÚJO, 2005, p.1).

A *Doutrina das Cores*, investigação motivada pela forte impressão causada em Goethe pela pintura renascentista italiana durante visita àquele país entre 1786 e 1788, está estruturada em seis partes. A primeira trata da cor sob o ângulo

fisiológico, ou seja, como o olho a vê; a segunda, sob o ângulo da física, no ramo da ótica; a terceira sob o da química; a quarta trata de características gerais; a quinta explora a relação das cores com outras áreas do conhecimento, da Filosofia à Matemática, Fisiologia, Patologia, História Natural, Física Geral e Teoria da Música; e a sexta, finalmente, examina efeitos sensíveis, morais e estéticos da cor. Refutação do estudo de Newton, o de Goethe propõe, entre outras contestações, que a percepção da cor se origina em uma oposição entre luz e sombra e sugere uma mudança no disco das cores. Enquanto o do cientista inglês dispõe as sete cores sob ângulos desiguais, o do pensador alemão é simétrico e as cores complementares se localizam em posições diametralmente opostas.

As proposições de Goethe foram criticadas por seguidores de Newton e seus argumentos, considerados pouco científicos. Mas não deixaram de impressionar artistas e cientistas. Suas ideias foram revalorizadas no século XX pelos estudiosos da Gestalt (psicologia da forma) e por artistas plásticos de renome como Paul Klee (1879-1940) e Kandisky (1866-1944). Entre os cientistas, figuram Hermann von Helmholtz (médico e físico alemão (1821-1894), aperfeiçoador da teoria tricromática da visão) e Werner Heisenberg (físico alemão (1901-1975), Nobel de Física de 1932, um dos dirigentes do programa nuclear da Alemanha na Segunda Guerra Mundial). Para físico e matemático americano Mitchell Feigenbaum (1944), teórico do Caos, Goethe estava correto em diversas de suas observações (ARAÚJO, 2005, p.1).

2.3.4.1 Idealismo x mecanicismo em Filosofia da ciência

Subjacente à discussão entre Goethe e os físicos newtonianos, identifica-se um embate filosófico entre o idealismo alemão e o racionalismo mecanicista da tradição francesa e inglesa. Em confronto, dois modos distintos de pensar a natureza. O idealismo alemão recusa a ótica mecanicista ao interpretar tanto a natureza quanto a arte a partir da ideia de organismo, de uma finalidade interna. Assim, a cor não pode ser simplesmente causada pela luz, devendo ser pensada na sua relação com o órgão específico que a detecta para o ser humano, no caso o olho (GIANOTTI apud ARAÚJO, 2005, p.10).

No Congresso Luso-Brasileiro de História das Ciências, realizado em Coimbra de 26 a 29 de outubro de 2011, o pesquisador em história da Filosofia, Física e Ciência, Antonio Augusto Passos Videira, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, apresentou a comunicação *O destino das críticas de Goethe à óptica de Isaac Newton segundo os físicos: os exemplos de Helmholtz e Heisenberg*. Videira afirma ser Goethe um caso curioso na história do pensamento europeu contemporâneo ao conciliar a fama universal como literato e símbolo nacional da Alemanha com a imagem negativa de sua contribuição para as ciências naturais, de que constam, além da *Doutrina das Cores*, trabalhos em Botânica e Morfologia. Depois de ressaltar que por essa dualidade Goethe poderia ser um exemplo de “má opção metodológica com graves consequências epistemológicas e metafísicas”, e discordar dessa assertiva, o autor acrescenta que descontado o tom virulento usado pelo pensador alemão para se referir a Newton, algumas de suas críticas são pertinentes no domínio científico. E, partindo das declarações de Helmholtz e Heisenberg sobre as teses de Goethe, explora as divergências de pensamento entre este e outros membros da *Naturphilosophie*; ao fim, conclui que o problema formulado pelo pensador alemão com as críticas à ótica newtoniana se encontra ainda hoje em aberto e sem solução (VIDEIRA, 2011, p.1).

2.4 A TV em cores: cócegas de elétrons coloridos no olho

Televisão em cores não era novidade na metade do século XX quando, assentada a TV monocromática, emissoras americanas associadas à indústria eletrônica intensificaram experiências e investimentos iniciados ainda na década de 1940 para criar a televisão colorida (REVISTA ELETRONICS, 1980, p.200-203). Já no fim do século anterior o cientista russo A.A. Polumordvinov imaginara um sistema mecânico de TV em cores com discos de Nipkow e cilindros concêntricos com fendas para filtros em vermelho, verde e azul – as três cores primárias que, combinadas em proporções variáveis, formam todas as cores visíveis a olho nu. Mas Polumordvinov estava muito à frente da tecnologia de seu tempo. Só em 1928, o pioneiro Baird pôde fazer em Londres demonstrações de um sistema de televisão colorida com um disco de Nipkow com três espirais de 30 furos cada, uma para cada cor primária, em sequência. No receptor, a fonte de luz era composta por duas lâmpadas de gás:

uma de neon para o vermelho e outra de mercúrio e hélio para o verde e o azul. Mas a qualidade da imagem era muito baixa (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

No começo século XX vários inventores projetaram sistemas mecânicos de TV em cores que faziam sentido no papel, mas requeriam tecnologia do futuro. Estes sistemas podiam ser classificados em dois grupos distintos conforme o método adotado para registro, transmissão e recepção da imagem em cores: o de campo-sequencial e o de linhas sequenciais. O de campo-sequencial propunha varrer a imagem com três filtros sucessivos e coloridos em vermelho, verde e azul. Na ponta final, no receptor, esses três componentes seriam reproduzidos em sucessão tão rápida que o olho “veria” a imagem original multicolorida. Infelizmente, o método requeria uma velocidade de varredura rápida demais para os primitivos sistemas da época. Além disso, receptores em preto e branco não estavam habilitados a reproduzir tais imagens. Assim, os sistemas de campo-sequencial se tornaram conhecidos como incompatíveis pela impossibilidade de os receptores em preto e branco reconhecerem imagens emitidas em cores.

Uma abordagem alternativa, muito mais difícil e até desanimadora em termos práticos, seria um sistema “simultâneo” que transmitisse os sinais das três cores primárias juntas e fosse também compatível com os receptores preto e branco existentes – o de linhas sequenciais. Em 1924, Harold McCreary projetou um sistema desses usando tubos de raios catódicos. Planejou usar câmeras de tubos de raios catódicos separadas para esquadrihar cada um dos três componentes de cor primária da imagem. Em seguida, transmitiria os três sinais simultaneamente e, na ponta da recepção, usaria um tubo de raios catódicos para cada sinal de cor.

Assim, em cada tubo, quando o feixe de elétrons atingisse a tela, o material fosforescente lá espalhado incandesceria a cor apropriada. O resultado seriam três imagens coloridas, cada uma composta de uma cor primária. Séries de espelhos, então, combinariam essas imagens em uma só. Embora McCreary nunca tenha feito esse mecanismo funcionar, ele foi importante como patente do primeiro sistema simultâneo, assim como o primeiro a usar tubos de câmera distintos para cada cor primária e fósforo para incandescer a ponta final. Em 1929, Herbert e Ives, colegas do Bell Laboratories, transmitiram imagens de televisão coloridas de 50

linhas entre Nova York e Washington. Era um método mecânico, usando três discos de esquadrinha, mas que mandou sinais das três cores primárias em três circuitos separados (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a; REVISTA ELETRONICS, 1980, p.200).

Depois da Segunda Guerra Mundial, a *Columbia Broadcasting System* (CBS) começou a demonstrar seu próprio sistema colorido sequencial desenvolvido por Peter Goldmark. Combinava tubos de raios catódicos com discos mecânicos para filtros vermelhos, verdes e azuis e era impressionante o suficiente para levar o diário *Wall Street Journal* a afirmar, com ironia, “que tinha poucas dúvidas de que o sistema de TV em cores havia atingido a perfeição do preto e branco”. Começou a batalha entre a CBS e a RCA para decidir o futuro da televisão colorida. Enquanto a CBS fazia lobby para que a Federal Communications Commission (FCC, agência reguladora das telecomunicações nos Estados Unidos) autorizasse o sistema eletromecânico de Goldmark para a TV comercial (343 linhas, 120 frames/quadros por segundo), Sarnoff alertava contra uso de um sistema antiquado. Ao mesmo tempo, incitava seus pesquisadores na RCA a desenvolver o primeiro sistema todo eletrônico para transmissão em cor compatível com recepção em preto e branco. Seria o sistema ponto-sequencial, um aprimoramento do método de linhas sequenciais, com 525 linhas e 30 frames por segundo (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a; REVISTA ELETRONICS, 1980, p.200-203).

Em 1950, a FCC aprovou o sistema de televisão colorida da CBS e seu padrão de transmissão para uso comercial imediato. Mas, dos 12 milhões de aparelhos de televisão então existentes, muito poucos receberam o sinal colorido da CBS. Meses depois as transmissões foram abandonadas. Então, em junho de 1951, Sarnoff e a RCA revelaram orgulhosamente seu novo sistema completamente eletrônico. O projeto usava espelhos dicróicos para separar os componentes vermelhos, verdes e azuis da imagem original e focar cada componente em sua própria câmera monocromática. Cada tubo criava um sinal correspondente aos componentes vermelho, verde e azul da imagem. O tubo receptor consistia de três canhões de elétrons, um para cada sinal das cores primárias. A tela compreendia uma grade de centenas de milhares de minúsculos triângulos distintos de fósforo, um para cada cor primária. A cada 1/60 de segundo a imagem inteira era varrida, separada nos

três componentes coloridos e transmitida; e a cada 1/60 de segundo os três canhões de elétrons do receptor pintavam toda a imagem, simultaneamente com vermelho, verde e azul, da direita para a esquerda, linha por linha.

Figura 9 – Tubo de imagem de TV em cores. À direita o canhão de elétrons que gera os feixes correspondentes aos valores de luz das cores vermelha, verde e azul da imagem televisada. À esquerda uma das aberturas da grade por onde passa no feixe de luz-cores para sensibilizar a tela coberta por camada de fósforo que, ao incandescer ilumina minúsculos pontos coloridos que formam a imagem. O feixe vermelho-verde-azul é direcionado linha por linha de alto a abaixo da tela pela bobina no pescoço do tubo

Esta foi a base da TV em cores. Tendo surgido em 1951, apareceu quase 50 anos depois do que foi considerado recentemente o primeiro filme colorido, de 1901 ou 1902. Nele, o fotógrafo londrino Edward Raymond Turner registrou três crianças – possivelmente seus filhos – acenando para a câmera uma flor amarela e, aparentemente, um chocalho multicolorido em torno de um aquário sobre uma mesa coberta com toalha vermelha com bordado amarelo e uma toalhinha de renda branca. Até setembro de 2012, os registros da história do cinema sobre o primeiro filme exibido em cores recuavam a 1909. Três anos antes, em 1906, fora patenteado o primeiro processo de fotografia colorida para cinema bem sucedido comercialmente, o Kinemacolor, desenvolvido também na Inglaterra por dois fotógrafos e cineastas pioneiros, o inglês George Albert Smith (1864-1959) e o americano de ascendência alemã Charles Urban (1867-1942) (PUBLICO PT, 2012; ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, [20--]f).

Ao comparar a imagem colorida do cinema com a da televisão, o teórico da Comunicação, publicitário e poeta Décio Pignatari (1984) ressalta a distinção entre as naturezas fotográfica da primeira e eletrônica da segunda.

Na televisão, não se trata do efeito de lanterna mágica, que é a do cinema: um fecho de luz vazando uma película, positivo processado de um negativo, com diferentes camadas fotoquímicas de luz e de cor (o cinema está na tradição ou na linhagem direta da fotografia); não: a imagem televisual resulta de um chuveiro de elétrons projetados num anteparo ou óculos do olho, que é o *screen* do cinescópio; a imagem está se formando e sumindo em microssegundos: é a cor-luz, realmente; a eletricidade colorida. Junte-se a retícula a esse faiscar e teremos a tatilidade da imagem televisual, tele-hapticovisual: cócegas de elétrons coloridos no olho (PIGNATARI, 1984, p. 16).

De volta ao sistema de TV em cores da RCA, sua grande vantagem sobre o da CBS foi a compatibilidade com os receptores em preto e branco. Ela fora obtida ao se converterem os três sinais coloridos em dois: o sinal de total brilho, ou luminância, chamado sinal “Y”, e um segundo sinal completo, que continha a informação sobre a cor. O sinal “Y” correspondia ao sinal monocromático regular, de modo que qualquer receptor em preto e branco podia captá-lo e simplesmente ignorar o sinal colorido.

Em 1952, o National Television System Committee (NTSC) – órgão da FCC criado em 1940 para definir os padrões de teledifusão no país – estabeleceu o padrão para as transmissões em cores no território americano. O sistema, apresentado em agosto daquele ano à imprensa e com o propósito de se tornar a referência para a indústria de televisão em cores, tornou-se conhecido como NTSC e era virtualmente o sistema da RCA, o qual forneceu a base para a indústria até o presente. O primeiro televisor colorido da RCA, o CT-100, saiu da linha de montagem em 1954. Possuía tela de 12 polegadas e custava US\$ 1 mil, enquanto os em preto e branco da época, de 21 polegadas, eram vendidos por US\$ 300.

A televisão em cores, no entanto, só se tornaria economicamente viável nos EUA na década de 1960. À mesma época, o Japão adotou o padrão NTSC de TV colorida. Na Europa, dois sistemas diferentes se destacaram no período. O francês *Système Électronique Couleur avec Mémoire* (SECAM), desenvolvido por Henri de France, e o alemão *Phase Alternation Line* (PAL), projetado por Walter Bruch. Ambos eram basicamente o sistema NTSC com modificações sutis. Nos anos 1970, os países da América do Norte e a maioria dos da América do Sul (à exceção de Brasil,

Argentina, Paraguai e Guiana Francesa) usavam o padrão NTSC; França, suas ex-colônias e os países da então União Soviética, o SECAM; Alemanha, Reino Unido e os demais países da Europa, o PAL. África e Ásia se dividiam entre SECAM e PAL com poucos países adotando o NTSC (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

3. A ESCOLHA DO PADRÃO DE TV EM CORES

3.1 João Goulart aparece na TV em cores, no ano crítico

O feriado de 1º. de maio de 1963, uma quarta-feira, marca a primeira transmissão de TV em cores no Brasil. 13 anos depois de ter sido inaugurada por Chateaubriand, a TV Tupi de São Paulo era pioneira mais uma vez e exibia o documentário americano “A Volta ao Mundo” no sistema de TV em cores National Television System Committee (NTSC) dos Estados Unidos. A apresentação foi antecipada porque a emissora temia que a concorrente *TV Excelsior* mostrasse antes a novidade tecnológica (RIXA; SACCHI, 2000, p.129). Havia então apenas 300 receptores de televisão colorida na cidade. Como acontecera 13 anos antes na fundação da *Tupi* em 1950 – quando televisores foram instalados no saguão do prédio da sede para apresentar a novidade – e quase três décadas antes, na transmissão das Olimpíadas de 1936 – quando 25 salas de ver televisão foram montadas na capital alemã, também para a primeira exibição da TV em cores no Brasil, a emissora espalhara 22 aparelhos de televisão colorida por São Paulo. E para atrair audiência para a transmissão histórica apresentou o musical *A Maior Noite do Ano*, produzido em preto e branco mesmo por Walter Arruda com os cantores Ivon Curi, Inezita Barroso, Emilinha Borba, Nelson Gonçalves, Agnaldo Rayol e Marisa, entre outros (BUSETTO, 2007, p. 179; RIXA; SACCHI, 2000, p.129).

Dois dias depois, na sexta-feira de 3 de maio, a *Tupi* passou um episódio da série *Bonanza*. Primeiro faroeste produzido em cores pela rede americana de televisão National Broadcasting Company (NBC) – subsidiária da RCA Victor que desenvolvera o padrão de TV em cores NTSC –, a série foi criada para estimular a venda de receptores de TV colorida, ainda um artigo de luxo nos anos 60, mesmo nos Estados Unidos⁵. *Bonanza*, que mostrava as aventuras de um rancheiro e três filhos em luta contra ladrões de gado e garimpeiros no oeste americano na metade

⁵ O primeiro televisor colorido da RCA, o CT-100, foi lançado no início de 1954. Tinha tela de 12 polegadas e custava US\$ 1.000, três vezes mais que o receptor em preto e branco mais comum na época, com tela de 21 polegadas e vendido a US\$ 300 (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

final do século XIX, ficou no ar durante 14 anos, de 1959 a 1973, com 440 episódios. (MUSEUM.TV, [20--]).

Para valorizar a gravação em cores, apresentava uma fotografia cuidadosa tanto dos cenários e dos figurinos como das paisagens, e suas imagens eram mais parecidas com as de cinema do que com as de programas de televisão da época (MUSEUM.TV, [20--]).

Outra das transmissões experimentais em cores da TV *Tupi* foi o discurso do presidente João Goulart, principal herdeiro político de Getúlio Vargas. No dia 9 de maio de 1963, depois de um enquadramento da bandeira nacional, “Jango” saudou o povo e exaltou o pioneirismo dos industriais que investiam na nova tecnologia. Na sequência, foi exibido um filme colorido sobre a família do presidente, rodado na Granja do Torto, em Brasília (RIXA; SACCHI, 2000, p.130). Com a transmissão, João Goulart foi o primeiro presidente do país a falar na TV em cores. Jornais da época consideraram o evento o início da televisão colorida no Brasil, mas a novidade ainda estava a dez anos de começar a se tornar efetiva. À fala de Jango seguiram-se, ainda naquele ano, mais duas transmissões experimentais de televisão colorida conforme o registro de Rixa e Sacchi (2000): em 28 de junho, o primeiro show, mostrado pela TV Excelsior ao vivo do Parque do Ibirapuera, em São Paulo, com produção de Manoel Carlos e participações do comediante José Vasconcellos, a atriz e apresentadora Lolita Rodrigues e maestro Sílvio Mazurca; e um mês depois, em 31 de julho, o mesmo grupo da Excelsior transmitiu em cores do ex-Cine Astória às vésperas do lançamento do canal 2 da Guanabara.

Quando falou na TV colorida, naquele 9 de maio de 1963, Jango estava a menos de um ano de ser deposto pelo golpe civil-militar de 31 de março de 1964. Empossado como vice-presidente de Jânio Quadros em 31 de janeiro de 1961, tinha sido impedido pelos ministros militares e políticos civis antigetulistas de assumir a presidência após a renúncia de Jânio em 25 de agosto do mesmo. Negociado e implantado o regime parlamentarista, assumiu a presidência em 7 de setembro, com Tancredo Neves como primeiro-ministro. O plebiscito sobre a forma de governo foi antecipado para 6 de janeiro de 1963 (estava previsto para 1965) e escolheu a volta do presidencialismo. Jango, investido dos poderes atribuídos ao cargo pela

Constituição de 1946, empossou um novo ministério em 24 de janeiro de 1963⁶. Iniciaria pouco depois a trajetória que o historiador Jorge Ferreira (2011) descreve no capítulo *De março a março: os caminhos da radicalização*, em seu recente *João Goulart: uma biografia* (2011):

O presidente vivia um momento difícil em relação às bases políticas e sociais que sustentaram toda a sua trajetória: trabalhadores e sindicalistas, castigados pela inflação, demonstravam descontentamento; as esquerdas, contrariadas, denunciavam com críticas duríssimas o que chamavam de 'política de conciliação'. Procurando mudar o quadro, Goulart, em março de 1963, voltou-se para seu programa histórico: as reformas de base, a agrária em particular (FERREIRA, 2011, p.341).

Já em abril, a proposta de emenda constitucional para abolir o pagamento prévio em desapropriações para a reforma agrária, apresentada pelo Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) do presidente, foi recusada na Câmara dos Deputados com votos contrários da ala conservadora do Partido Social Democrático (PSD), aliado histórico do PTB. Era a primeira vez em que se encaminhava ao Congresso um projeto visando alterar tão profundamente a estrutura agrária do país. A derrota evidenciou o rompimento da aliança PSD-PTB e reforçou o argumento das esquerdas da impossibilidade de implementar por via parlamentar as reformas de base destinadas a reduzir desigualdades e promover o desenvolvimento do país (além da agrária, discutiam-se as reformas bancária, fiscal, urbana, administrativa e universitária mais o direito de voto para analfabetos e patentes subalternas das forças armadas, medidas nacionalistas com intervenção mais ampla do Estado na economia e maior controle dos investimentos estrangeiros no país com regulamentação de remessas de lucros para o exterior)⁷.

Para o historiador Jorge Ferreira (2011), “as consequências da derrota na comissão foram decisivas para os rumos políticos do país ao abrir a série de crises que o presidente enfrentaria nos meses seguintes até o golpe que o depôs” (FERREIRA, J., 2011, p.342).

⁶ FERREIRA, Marieta de Moraes de. Dicionário Histórico-Biográfico Brasileiro, João Goulart, 2011.

⁷ _____. As reformas de base. In: Dossiê Trajetória política de João Goulart, [20--]). Fundação Getúlio Vargas/ CPDOC.

Em maio, estouraram um escândalo e uma crise, deflagrados ambos por dois discursos de Leonel Brizola, ex-governador do Rio de Janeiro, correligionário e cunhado de Jango, deputado federal mais votado (269 mil) pelo Estado da Guanabara. Em pronunciamento na Rádio Mayrink Veiga, o deputado denunciara como “crime de lesa-pátria” a compra, pela Eletrobrás, da companhia americana de serviços públicos American and Foreign Power (AMFORP) por US\$ 135 milhões. O presidente alegou que os valores tinham sido acordados sem seu consentimento e desautorizou as indenizações, mas não evitou que o governo saísse enfraquecido do episódio (FERREIRA, J., 2011, p.342). No outro discurso, feito em Natal e transmitido pela mesma Mayrink Veiga para todo o país, Brizola acusou o comandante militar local, general Antônio Carlos Muricy, de “gorila” e “golpista” e conclamou soldados do Exército, Marinha e Aeronáutica a pegarem em armas para pressionar a aprovação das reformas de base. A fala causou mal-estar nas forças armadas, com oficiais protestando junto ao ministro da Guerra, Amaury Krueel, o qual pediu a Jango que contivesse Brizola. O episódio abriu uma crise no campo militar e enfraqueceu os grupos reformistas que compunham o chamado dispositivo militar do governo (FERREIRA, J., 2011, p.344).

O mês de junho assistiu a uma reforma ministerial buscando reativar a aliança PTB-PSD para manter a estratégia de formar maioria no Congresso e aprovar as reformas de maneira consensual. A situação econômica se deteriorava, com o Plano Trienal fracassado, dívida externa na casa dos US\$ 3 bilhões e pagamento anual de juros de US\$ 150 milhões, equivalentes a 15% da receita cambial. O novo ministro da Fazenda, Carvalho Pinto, se opôs às exigências do Fundo Monetário Internacional (FMI) na negociação da dívida externa e chegou a cogitar a moratória unilateral. João Goulart regulamentou a Lei de Remessa de Lucros – que autorizava o envio de até 10% ao ano de lucro sobre divisas, investimentos produtivos e maquinarias – e proibia a remessa sobre capitais nacionais pertencentes a estrangeiros. A reação americana à regulamentação da que só entraria em vigor em janeiro de 1964 foi imediata, com a suspensão de créditos ao governo federal e apoio a estados e municípios governados por adversários de Jango. O falecimento de Dona Vicentina Marques Goulart, a Dona Tinoca – mãe de Jango e sogra de Brizola –, causou tristeza no filho, fortemente ligado a ela, e calou a voz que, pela autoridade materna, evitava o afastamento dos dois políticos. A partir daí os mal-

entendidos e as desavenças aumentaram, em tamanho e duração (FERREIRA, J., 2011, p.346-50).

3.1.1. Guerra Fria: Kennedy interpela Jango em viagem ao Vaticano

Ainda em junho, a viagem ao Vaticano para a inauguração do pontificado de Paulo VI possibilitou a Jango um encontro com John Fitzgerald Kennedy, o primeiro católico a presidir os Estados Unidos. A reunião na casa do embaixador americano durou cerca de três horas, com momentos de tensão. As relações entre os países estavam bastante afetadas. Os Estados Unidos se mostravam contrariados por expropriações de empresas americanas, entre elas a ITT, por Brizola quando governador do Rio Grande do Sul, e pela suspensão do pagamento pela compra da American and Foreign Power Company (AMFORP) após as denúncias de irregularidades; o Brasil, pelo corte de créditos ao governo federal brasileiro e pela ajuda americana a governadores e prefeitos adversários de Jango, por meio da Aliança para o Progresso. O presidente americano perguntou quando Goulart daria “solução adequada” para o problema, ou seja, uma indenização justa e rápida. Jango alegou que a AMFORP e o governo federal haviam acertado um acordo e que a situação da ITT estava sendo avaliada pela justiça brasileira (FERREIRA, J., 2011, p.351).

Em outra passagem, Kennedy, interpelou o colega: “Temos informações, senhor presidente, de que há comunistas no seu governo!. O senhor Lins e Silva e o senhor Ryff, por exemplo” (FERREIRA, J., 2011, p.353). Raul Ryff, assessor de imprensa, deixara o Partido Comunista Brasileiro (PCB) havia tempo e Evandro Lins e Silva, ministro das Relações Exteriores, era já à época um famoso advogado, conhecido nos meios do direito e da imprensa como “o príncipe dos criminalistas” e que se definia politicamente como socialista. A interpelação de Kennedy ressoa o clima da Guerra Fria, os 45 anos que vão do lançamento das bombas atômicas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, em agosto de 1945, no fim da Segunda Guerra Mundial, à derrocada da União Soviética em 1989-90, simbolizada, entre outros fatos, pela abertura do muro de Berlim, em 9 de novembro de 1989.

Cabe um parêntese nesta descrição sucinta do último ano do governo Goulart para um exame também breve do quase meio século da Guerra Fria, período constante de confronto mais político, econômico e de retórica ideológica do que propriamente bélico entre as duas superpotências que emergiram da Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos e União Soviética. Este confronto vai marcar com diversas nuances as relações políticas entre os países situados nas áreas de influência de uma e outra potência e as vidas políticas internas destas nações, com reflexos na comunicação social e, nela, na televisão.

Em *Era dos Extremos* (1995), Eric Hobsbawm divide o período da Guerra Fria em duas fases, a primeira entre 1945 e 1970, e a segunda da década de 70 aos anos 90. Na fase inicial, que chega a chamar de Paz Fria, as superpotências teriam aceitado a distribuição global de forças do pós-guerra, “que equivalia a um equilíbrio de poder desigual, mas não contestado em sua essência”. Assim, a explosão pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) das bombas atômicas (1949) e de hidrogênio (1953) e o envolvimento, ora direto, ora indireto, das superpotências nos conflitos da Coreia (1950-53), na crise dos mísseis em Cuba (1962) e na Guerra do Vietnã (1965-75), não abalou o “sistema internacional relativamente estabilizado” nem o “acordo tácito das duas superpotências para não assustar uma à outra e ao mundo”. Houve medidas significativas para controlar a corrida armamentista, e o comércio entre EUA e URSS, até então estrangulado, começava a florescer na passagem da década de 60 para a de 70 sugerindo boas perspectivas (HOBSEBAWN, 1995, p.224-240).

No entanto, não eram suficientes, observa Hobsbawm (1995). A partir dos anos 70, diversos fatores se conjugaram para formar a Segunda Guerra Fria. Primeiro, a crise econômica mundial que se estenderia pelas duas décadas seguintes, marcada, entre outros episódios, por dois choques nos preços de petróleo (1973 e 1979), elevados pela Organização dos Países Produtores de Petróleo (OPEP). Segundo, o enfraquecimento dos Estados Unidos com a derrota no Vietnã (1975). Terceiro, a onda de revoluções ocorrida entre 1974 e 79 na África (com as guerras de libertação das ex-colônias portuguesas de Guiné-Cabo Verde, Angola e Moçambique e a derrubada do imperador da Etiópia); na Ásia (a queda do xá do Mohamad Reza Shah Pahlavi e a ascensão do aiatolá Ruholá Khomeini) e nas Américas (revolução

sandinista da Nicarágua). O fato de os novos governos se inclinarem para o lado soviético e, efetivamente, fornecerem bases militares e principalmente navais a sua frota de submarinos nucleares criou a impressão de que o equilíbrio global das superpotências poderia ser alterado em favor do Kremlin (HOBSBAWM, 1995, p. 242).

A corrida armamentista e sua consequente elevação dos gastos militares (US\$ 3 bilhões ou 7% do Produto Interno Bruto (PIB) americano e na faixa de 25% do PIB soviético nos anos 80) resultaram em um dos fatores que levaram ao fim da Segunda Guerra Fria, senão o principal. “A Guerra Fria acabou quando uma ou ambas superpotências reconheceram o sinistro absurdo da corrida nuclear, e quando uma acreditou na sinceridade do desejo da outra de acabar com a ameaça nuclear” (HOBSBAWM, 1995, p.242), para quem o mundo tem uma dívida enorme para com ex-secretário-geral do Partido Comunista Soviético, Mikhail Gorbachov, que tomou a iniciativa e, sozinho, “convenceu o governo americano e outros no Ocidente de que falava a verdade”. O historiador inglês, contudo, não subestima a contribuição do presidente Ronald Reagan, cujo idealismo simplista – e crença em um mundo inteiramente sem armas nucleares – rompeu o denso anteparo de ideólogos, fanáticos, desesperados e guerreiros profissionais em torno dele para deixar-se convencer. Para fins práticos, a Guerra Fria terminou nas duas conferências de cúpula de Reykjavik (1986) e Washington (1987) (HOBSBAWM, 1995, p.246).

A situação era bem outra, 44 anos antes, quando o presidente João Goulart conversou com seu colega americano John Kennedy no encontro de Roma em junho de 1963. O mundo acabara de passar pela crise dos mísseis de Cuba em outubro de 1962, quando a instalação desse armamento pela URSS na ilha de Fidel Castro, descoberta por aviões-espiões U-2 americanos, precipitou uma das mais graves crises da Primeira Guerra Fria. Após tensas negociações, o premiê soviético Nikita Krushev concordou em retirar os mísseis em troca de os Estados Unidos não invadirem Cuba e desmobilizarem armamentos do mesmo tipo localizados na Turquia. No Brasil de meados de 1963, a radicalização política já se elevava, como evidenciavam os discursos e greves, mas subiria ainda mais com outros dois

episódios do último ano do governo João Goulart: a revolta dos sargentos e a frustrada decretação do estado de sítio.

3.1.2 Sargentos se rebelam; Lacerda apela para os EUA

No dia 11 de setembro, o Supremo Tribunal Federal (STJ), contrariando a constituição, considerou inelegíveis os sargentos eleitos no ano anterior e determinou a suspensão de seus mandatos legislativos. Em protesto, a assembleia do Clube dos Suboficiais, Subtenentes e Sargentos das Forças Armadas do Brasil, com sede em Brasília, armou cabos e soldados, fechou estradas, o aeroporto civil e assumiu na madrugada do dia 12 o comando da Base Aérea e do Grupamento de Fuzileiros Navais. O movimento surpreendeu os próprios suboficiais e sargentos do Rio de Janeiro – cujo clube era um dos mais politizados – e foi contido no fim do dia pelo comando das três armas encastelado no ministério da Guerra. À noite, o presidente João Goulart desembarcou em Brasília, manifestou a disposição do governo de manter a ordem e preservar as instituições e endossou as medidas tomadas pelos ministros militares para evitar outros motins. Foram presos 536 militares rebeldes e os líderes, transferidos para regiões distantes do país.

A rebelião recebeu apoio das esquerdas e, de outro lado, disseminou nos quartéis a desconfiança dos oficiais com relação aos baixos escalões da tropa, afetando a disciplina e a hierarquia, base das forças armadas. Menos de uma semana depois do incidente, o comandante do II Exército (sediado em São Paulo), general Peri Beviláquia, divulgou nota nos quartéis condenando a ação dos revoltosos e criticando os “malfeitores sindicais” pela solidariedade aos sargentos que desonraram a dignidade das forças armadas (FERREIRA, J., 2011, p.364). Entidades sindicais e partidos e líderes políticos da esquerda criticaram o general, e o Comando Geral dos Trabalhadores – um dos alvos de Beviláquia – exigiu a exoneração do comandante militar. Após alguns meses, Jango o nomeou para a Chefia do Estado-Maior das Forças Armadas, cargo sem comando de tropas.

O episódio marcou também uma inflexão da imprensa na relação com o presidente João Goulart. Os jornais que haviam apoiado sua posse no regime parlamentarista e o retorno ao presidencialismo se afastaram do governo após a insurreição dos

sargentos e aumentaram as críticas ao presidente. Como observa Ferreira (2011), é só a partir desse momento, nos meses finais de 1963, que o discurso anticomunista se intensifica e passa a ser tônica entre várias instituições privadas. O autor recomenda cautela na análise do anticomunismo durante o governo de Jango de modo a evitar interpretações que valorizem excessivamente seu peso na crise e desestabilização do governo. Citando Rodrigo Sá Motta, salienta que organizações anticomunistas como a Ação Democrática Parlamentar (ADP), o Instituto Brasileiro de Ação Democrática (IBAD), o Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES), o Movimento Anticomunista (MAC) e o Comando de Caça aos Comunistas (CCC) mobilizaram apenas os setores da extrema direita até fins de 1963. (FERREIRA, J., 2011, p.364). “Foi somente a partir daí, e em um crescente até março de 1964, que o argumento anticomunista se alastrou pela sociedade, conseguindo grande sucesso” (FERREIRA, J., 2011, p.376).

Se a revolta dos sargentos de Brasília deu o fato para o argumento anticomunista, uma entrevista internacional de um líder oposicionista intensificou a crise. No dia 1º de outubro, o jornal *Tribuna da Imprensa* publicou entrevista concedida pelo jornalista e governador do recém-criado estado da Guanabara, Carlos Lacerda, ao correspondente no Brasil do *Los Angeles Times*, Julien Hart. Lacerda criticou a “agitação trabalhista” promovida pelos comunistas no Comando Geral dos Trabalhadores que, infiltrados no governo, segundo ele, apoiavam Goulart. Configurou um quadro de conjugação de caudilhismo do presidente com o comunismo de parte de seus aliados que em sua avaliação estava levando o Brasil a um estado de guerra ideológica. Defendeu que os Estados Unidos tomassem uma atitude em relação ao Brasil – “não interferir é uma coisa, mas outra é ignorar o que se está passando” – e depois de reiterar que a situação no país era grave, disse que os militares ainda não tinham intervindo para evitar confusão nacional maior mas, em relação a Goulart, debatiam se “era melhor tutelá-lo, patrociná-lo, pô-lo sob controle até o fim de seu mandato ou alijá-lo imediatamente (FERREIRA, J., 2011, p. 365).

Em nota oficial, os ministros militares criticaram Lacerda por mais uma vez lançar injúrias contra o governo federal; e vendo na entrevista não um ato isolado mas parte da campanha para desorientar o país, reforçada com lockouts, fechamento de

indústria e do comércio inclusive de gêneros de primeira necessidade, sugeriram a João Goulart a decretação de um estado de sítio e a prisão não só de Lacerda, mas também do governador de São Paulo, Adhemar de Barros, que também vinha criticando o governo (FERREIRA, J., 2011, p.365). Na reunião ministerial que debateu a decretação do estado de sítio e a ocupação imediata de ruas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Guanabara, seguida do envio do pedido ao Congresso, prevaleceu a opinião do presidente de se seguir o rito constitucional, pedir antes e decretar depois. Antes de enviar a mensagem, no entanto, chamou às pressas ao Palácio Laranjeiras, na Guanabara, o ex-companheiro político Leonel Brizola com quem estava rompido e expôs o plano de prender Lacerda e intervir no estado para criar uma situação de fato. Brizola evitou se posicionar, alegando que precisava ouvir seus correligionários. O líder do PTB e seus companheiros de esquerda do PCB e Miguel Arraes temiam que o estado de sítio fosse uma armadilha e, após a prisão de Lacerda e eventualmente de Adhemar de Barros, também os líderes de esquerda fossem detidos e sobreviesse um golpe de direita.

O plano para prender Lacerda fracassou. Quando o comando dos paraquedistas chegou ao hospital onde Lacerda dormia, o governador, informado, fugira. No Congresso, PTB, Partido Social Democrático (PSD), União Democrática Nacional (UDN), Frente Popular Nacionalista e o Grupo Compacto se aliaram contra o pedido do estado de sítio. No debate público, CGT, PCB e organizações de classe patronal criticaram a medida. A proposta foi rejeitada na Comissão de Constituição e Justiça da Câmara e no dia 7 de outubro, o presidente a retirou, derrotado e ainda mais enfraquecido. Ainda nos primeiros dias do exílio, logo após o golpe, percebeu que naquele episódio já havia sido deposto. “Afim, como presidente da República, apertara o botão para impor a força militar mas ela não lhe obedecera (FERREIRA, J., 2011, p.369).

3.2 Princípios da televisão em cores

Dez meses antes do impasse e da derrota de João Goulart no episódio do estado de sítio que não foi decretado, nascia, em 3 janeiro de 1963, o sistema alemão de televisão analógica em cores Phase Alternation Line (PAL) – o mesmo que viria a ser adotado no Brasil durante o governo militar instituído pelo golpe que iria depor

Jango. Na data, o sistema foi apresentado em Hannover pelo engenheiro Walter Bruch (Neustad/Weinstrasse 2/3/1908 – Hannover, 5/5/1990) ao comitê de televisão em cores da União Européia de Radiodifusão (EBU).

Bruch, um entusiasta da televisão desde rapazote, desenvolvera o sistema trabalhando durante quatro anos, semiclandestinamente, em um laboratório subterrâneo da Telefunken – a mesma empresa alemã que fornecera em 1939 suporte técnico à Exposição de Televisão na Feira de Amostras do Rio de Janeiro, marco da chegada da televisão ao Brasil. Pela invenção do sistema Phase Alternation Line, o engenheiro se tornaria conhecido como PAPA PAL; se incorporaria à galeria dos grandes nomes da história da televisão mundial⁸; e, após o governo brasileiro estabelecer o sistema PAL como padrão de TV em cores no país, viria ao Brasil para assessorar a Rede Globo de Televisão na transição do sistema em preto e branco para o em cores (RADIOMUSEUM.ORG, 2007, tradução Thomas Albrech).

Antes de se inscrever na história da tecnologia pela criação do PAL, no entanto, Bruch participara de dois eventos significativos da história da televisão relacionada à política. Na transmissão da Olimpíada de Berlim, em 1936, fora operador e técnico das câmeras Telefunken utilizadas no primeiro evento televisivo da história (figura 10). E, durante a guerra, fora convocado para construir e operar, como técnico do Exército alemão, um circuito fechado de televisão em Peenemünde (base de teste de foguetes no nordeste da Alemanha), usado para controlar o lançamento dos foguetes V2. Trabalhara também em sistemas de televisão para aviões e tecnologia de radares usando técnica patenteada pela Telefunken em 1940 e adotada na unidade de controle à distância de Rehbock (RADIOMUSEUM.ORG, 2007, tradução Thomas Albrech; ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, [20--]g; GLOBAL.HS. [20--]).

Esta atuação de Bruch exemplifica o uso militar da tecnologia de televisão que o III Reich teria em mente ao nela investir desde seu surgimento, no começo de década

⁸ Bruch foi agraciado em 1975 com o anel da fundação Werner-von-Siemens, junto com o engenheiro Wherner Von Braun e, em 1981, com o anel da Fundação Eduard Rhein, instituição de divulgação tecnológica de Hamburgo, Alemanha, um ano depois da homenagem concedida a Vladimir Zworykin. Sites da Stiftung Werner-von-Siemens-Ring (SIEMENS-RING [...]); EDUARD R-HEIN, [20--]).

de 30 (BUSETTO, 2007, p.179). Depois da Guerra, o engenheiro trabalhou sob comando soviético até o início de 1946 em um antigo laboratório de pesquisas em Berlim desenvolvendo o padrão de televisão de 625 linhas e projetos de UHF. Só depois reassumiu a chefia do desenvolvimento de televisão na Telefunken.

Figura 10 – Walter Bruch na Olimpíada de Berlim. Bruch e a câmera de televisão da Telefunken no Estádio Olímpico de Berlim durante os Jogos Olímpicos de 1936

O trabalho de Bruch com a televisão em cores começa em 1959, quando recebe de seu diretor na Telefunken, Professor Werner Nestel, a incumbência de avaliar os sistemas de televisão em cores existentes: o americano NTSC de 1952 e o francês

SECAM patenteado em 1956 por seu inventor Henri de France (RADIOMUSEUM.ORG, 2007, tradução Thomas Albrech). Tanto o sistema SECAM quanto PAL que Bruch iria inventar partem dos princípios do sistema eletrônico de televisão em cores estabelecido pioneiramente pelos engenheiros que RCA de David Sarnoff no início dos anos 50.

Um breve exame desses princípios e do funcionamento do sistema descortina, ao mesmo tempo, três aspectos da história da televisão: a) excelência da solução tecnológica; b) os artifícios de engenharia elétrica empregados na utilização de princípios da ótica e da eletrônica para construir um novo estágio tecnológico do principal meio de comunicação de massa do século XX; e c) os próprios limites desta solução que, ao serem superados, constituíram-se em marcos de uma saga particular desta tecnologia.

Na expressão do engenheiro mecânico e eletricista Antônio Hélio Guerra Vieira, da Escola Politécnica desta Universidade de São Paulo, coordenador do grupo técnico que, a pedido do governo brasileiro, analisou em 1966 os três padrões de televisão analógica em cores e recomendou o alemão PAL: “Isso [o desenvolvimento da TV em cores] foi uma evolução técnica [...] muito interessante, realmente um belo trabalho que a gente não deve esquecer como algo bonito do ponto vista tecnológico” (informação pessoal).⁹

3.2.1 Visão x televisão: olho e cérebro x câmera, canal e tela

Evolução da TV monocromática ou em preto e branco, a TV em cores foi construída sobre os mesmos princípios físicos daquela – captar os valores de luz de dada imagem, transformá-los em sinais elétricos, transmiti-los e reconfigurar o sinal elétrico em seus valores de luz. O objetivo da televisão é estender os sentidos da visão e da audição além do limite físico da distância. Pela visão, os seres humanos distinguem luminosidade, cores, detalhes, tamanhos, formas e posições dos objetos de uma cena. A audição distingue altura, volume e distribuição do som. A câmera de

⁹ VIEIRA, Antônio Hélio Guerra. Entrevistas concedidas pessoalmente em 01. jun. 2011; 28. maio 2013, São Paulo.

televisão funciona como o olho. Nela, lentes substituem a córnea e o cristalino; o tubo processador de luz, a retina; tanto na câmera quanto no olho, a íris controla a quantidade de luz que entra em uma e outro (PIZZOTTI, 2003, p.234-235).

Considerando exclusivamente a visão, tem-se que ela emprega centenas de milhares de circuitos elétricos do nervo ótico operando da retina ao cérebro para transmitir simultaneamente todos os aspectos da cena focada pelo olho. Na comunicação elétrica, é possível utilizar apenas um circuito (o canal de transmissão) para conectar um transmissor a um receptor. Esta disparidade fundamental entre a visão e a televisão é superada na operação televisiva por um processo conhecido como decomposição da imagem. Por ele, a cena a ser televisada é decomposta pelos sensores fotoelétricos da câmera em uma sequência ordenada de ondas elétricas, transmitidas uma a uma por um único canal. No receptor, as ondas elétricas são traduzidas de volta para a sequência correspondente de luz e sombra e reorganizadas na posição correta na tela.

Esta reprodução sequencial das imagens só é possível graças à persistência da retina ou visão, fenômeno pelo qual o cérebro retém a impressão da luz por até um décimo de segundo após a remoção da fonte desta luz da frente do olho. Desta forma, se o processo de reconfiguração ou síntese da imagem televisada dura menos de um décimo de segundo, o olho não percebe que a imagem está sendo rearrumada gradativamente por partes e a considera como se estivesse continuamente iluminada. Justamente por isso, é possível recriar na transmissão mais de dez imagens por segundo e produzir, tal como a ilusão de luz contínua, a ilusão de movimento a partir da sucessão de imagens estáticas (como acontece no cinema, a partir dos fotogramas).

Na prática televisiva, a representação do movimento é feita com a transmissão de 25 a 30 imagens completas por segundo. E cada imagem captada pelos sensores da câmera, por sua vez, é decomposta em 200 mil ou mais elementos constituintes ou pixels (abreviação de *picturecell*, menor unidade constitutiva da imagem de um monitor) de modo a ser reproduzida com resolução aceitável. Considerando a necessidade de 25 a 30 imagens por segundo para criar a ilusão de movimento e sendo cada imagem decomposta com 200 mil ou mais pixels para forjar uma boa

resolução, a taxa de transmissão de todos estes elementos pela televisão excede a 2 milhões por segundo. Desenvolver sistemas de televisão com tal velocidade, ainda nas transmissões monocráticas, só foi possível com os recursos da eletrônica moderna disponíveis apenas em meados do século XX (PIZZOTTI, 2003, p.202).

3.2.2 Pré-requisitos da imagem de televisão

Para viabilizar a visão e a distância, a imagem da televisão precisa atender quatro requisitos básicos: cintilação, resolução, formato e varredura.

Cintilação – Variação na intensidade luminosa da imagem. Percebida como problema quando aumenta além de determinado limite, defeito comum em filmes causados por pequenos espaços sem imagem entre os fotogramas que resultam em breves momentos de escuridão durante a projeção (PIZZOTTI, 2003, p.125-126).

Ocorre também nas imagens de televisão no entrelaçamento das linhas de pontos luminosos que formam a imagem. Em ambos os casos, a cintilação causa fadiga visual do observador. Como a cintilação tem de ser perfeita para se obter o brilho apropriado da imagem durante o dia como à noite – com as respectivas mudanças na iluminação do ambiente em que o telespectador a assiste – a iluminação sucessiva da imagem televisada tem de ocorrer no mínimo 50 vezes por segundo.

Esta é aproximadamente o dobro da taxa de repetição necessária para simular o movimento (25 vezes por segundo). Assim, para evitar a cintilação seria necessário o dobro do espaço de canal de transmissão requerido para reproduzir o movimento.

A mesma disparidade ocorre no cinema, em que a performance desejada quanto à estabilidade demanda o dobro de filme necessário à simulação do movimento. A solução adotada para ambas as situações foi a mesma: projetar duas vezes a mesma imagem. No cinema, o projetor interpõe um obturador entre a imagem e a lente; na televisão, cada imagem é decomposta e sintetizada em dois conjuntos de linhas intercaladas de modo que um conjunto preencha os espaços vazios do outro (a figura X, referente à varredura, serve também para ilustrar este funcionamento). Desta forma, a área da imagem na tela do receptor é iluminada duas vezes durante

a transmissão embora cada linha seja captada, transmitida e reconstituída apenas uma vez. Esta técnica é possível graças ao fato de o olho ser relativamente insensível à cintilação quando a variação de luz se restringe a uma parte menor do campo de visão. Por isso, a cintilação individual da cada linha não fica evidente. Se o olho não tivesse essa característica, o espectro do canal de transmissão de televisão ocuparia o dobro do que ocupa. Assim, com duas iluminações de tela por imagem, é possível evitar a cintilação excessiva e simular o movimento.

O valor preciso da taxa de repetição de imagem tem sido estabelecido com base na frequência de força elétrica de cada região. Na Europa, onde o padrão é de correntes alternadas de 50 hertz, a taxa de repetição é de 25 vezes por segundo (com 50 iluminações de tela no mesmo período). Na América do Norte e certos países da América do Sul, como o Brasil, a taxa de repetição é de 30 por segundo (com 60 iluminações) para combinar com a frequência elétrica de 60 hertz. Esta maior taxa de iluminação faz com que as imagens na América do Norte sejam cerca de cinco vezes mais luminosas que as da Europa, mas esta diferença é contrabalançada pela redução de 20 por cento no total de detalhes da imagem para viabilizar a utilização do canal por diversas emissoras (PIZZOTTI, 2003, p.125-126).

Resolução – Definição da imagem, formada a partir de pontos dispostos na primeiro no sensor da câmera (tubos de imagem nas antigas, chip nas atuais) e depois na tela do receptor. A televisão de definição standard (SDTV, em inglês) é projetada com a premissa de que o telespectador típico irá contemplá-la a uma distância de cerca de três metros, portanto seis a sete vezes maior do que a altura da tela. Mesmo a TV de alta definição (HDTV) considera que o telespectador está sentado a uma distância não inferior a três vezes a altura da imagem. Nestas condições, uma estrutura de 200 mil pixels para uma imagem de televisão standard e de cerca de 800 mil na de alta definição representam soluções apropriadas (PIZZOTTI, 2003, p. 65).

Formato ou relação de aspecto – Forma da imagem. Definida pela razão entre as dimensões horizontais e verticais da tela de TV. Atualmente é de quatro unidades na largura por três na altura, ou 4:3. Esta proporção 4:3 é a mesma dos filmes de 35 milímetros (anteriores ao cinemascope) e foi estabelecida para a televisão standard

em sua fase de desenvolvimento durante os anos 1940 e 1950 visando exibir filmes sem desperdiçar área da tela. Os aparelhos de HDTV lançados nos anos 1980 se adequaram às imagens em widescreen (tela larga) oferecendo a proporção de 16:9. Independentemente das proporções, a largura das telas tanto de SDTV quando de HDTV são maiores do que as alturas para abrigar o movimento horizontal predominante nos eventos televisivos. (PIZZOTI, 2003, p.216).

Figura 11 – Relação de Aspecto da Imagem em televisão standard e HD. As linhas pontilhadas definem as chamada safe áreas (áreas úteis) efetivamente mostradas ao telespectador após os cortes do quadro feito pelos receptores. A safe área A corresponde a 90% da imagem e a B, a 80% e servem de referência para o trabalho de cinegrafistas de campo, operadores de câmera em estúdio e editores de imagem. Recomenda-se enquadrar a ação na área A e títulos na B

Varredura – Processo de dissecação da imagem pela câmera e sua reconstituição no televisor. Na câmera de televisão standard cada quadro da imagem é formado por centenas de linhas horizontais, cada uma com milhares de pontos com informações sobre brilho e luz (luminância) – na televisão em cores, estes pontos contêm também informação sobre a cor. Estes pontos são ordenados da esquerda para a direita e de cima a baixo, formando centenas de linhas. A formação destas linhas que “pintam” a imagem detectada no sensor da câmera e depois a reconstituem na tela é a varredura. O componente da câmera que reconhece os valores de luz ao longo de cada linha e, por meio de células fotoelétricas, os converte em sinal elétrico a ser transmitido, é chamado de canhão de luz ou elétron em referência ao feixe de varre a imagem na câmera e a recria no tubo de imagem do receptor. Tubos de imagem não são mais usados nas câmeras porém mesmo nas modernas câmeras transistorizadas, a imagem é dissecada em uma série de

spots (pontos) e a trajetória de dissecação é chamada de padrão de esquadramento ou raster.

A varredura (chamada scanning pela semelhança com a trajetória do olho ao ler um texto linha por linha na página impressa) é feita em velocidade constante em cada linha de forma a propiciar uma carga uniforme de sinais elétricos no canal de transmissão; assim, captando todos os detalhes, independentemente de sua localização na imagem (PIZZOTTI, 2003, p.216-234-236).

O primeiro aspecto da excelência representada pelo sistema de televisão analógica foi a obtenção da compatibilidade, isto é, a possibilidade de a transmissão em cor ser captada também pelos receptores de televisão em sinal monocromático, conhecido como preto e branco. A compatibilidade, como se viu, foi alcançada pelos engenheiros da RCA no sistema apresentado em 1951 e adotado como padrão americano no ano seguinte, com o nome National Television System Committee (NTSC). Havia uma forte razão econômica para a demanda da compatibilidade: ao ser adotada e implantada, a nova televisão em cores não poderia, do dia para a noite, condenar à obsolescência os milhões de televisores em preto e branco já em operação nos Estados Unidos e Europa e, em menor escala porém em crescimento ascendente, também nos países à época chamados de subdesenvolvidos, entre eles o Brasil.

A *Encyclopaedia Britannica* [20--]) é enfática ao se referir aos sistemas de TV em cores compatíveis: “representam a tecnologia eletrônica no ápice de suas realizações ao equilibrar cuidadosamente as necessidades de percepção humana com os requisitos da eficiência tecnológica”. Depois de destacar que a transmissão de imagens em cores requer a adição de informações extras ao sinal monocromático e, ainda, que este sinal mais complexo seja compatível com os receptores em preto e branco, afirma: “o projeto dos sistemas em cor compatíveis [...] foi verdadeiramente uma maravilha da engenharia eletrônica. O fato de os padrões escolhidos à época (os anos 50) estarem ainda em uso atesta o quão foram bem desenvolvidos”. A edição especial da revista americana *Electronics* (1980) em comemoração ao seu aniversário de 50 anos endossa esta afirmação. Como outra comprovação da eficiência, há também o fato de que tanto o NTSC quanto o SECAM e o PAL – estes

adaptações daquele – terem se tornado os três sistemas de TV analógica em cores adotados em todo o mundo conforme o quadro.

Sistemas de Televisão no Mundo					
system (region or country)	number of lines per frame	number of pictures per second	maximum detail (picture elements per frame)	available picture bandwidth (MHz)	channel bandwidth (MHz)
NTSC (North America, South America, Japan)	525	30	130,000	4	6
PAL (United Kingdom, Germany)	625	25	210,000	6	8
SECAM (France, eastern Europe)	625	25	210,000	6	8

Figura 12 – Distribuição mundial dos padrões de TV analógica em cores. O quadro não inclui o Brasil que adota o PAL-M, variação do padrão Pal

3.2.3 Todas cores em 3: vermelho, verde e azul – o RGB

A câmera de televisão em cores divide a luz em dois tipos de sinais – o de crominância (C) ou croma, com a informação das cores, e o de luminância (Y) ou brilho para os tons de cinza entre o preto e o branco. Foi esta divisão que viabilizou a compatibilidade ao permitir que o mesmo sinal fosse captado tanto pelos televisores em coloridos quanto pelos monocromáticos. Como a habilidade do olho humano para perceber detalhes é mais acurada sob a luz branca, a transmissão de luminância carrega os aspectos mais detalhados da imagem. No aparelho receptor,

os sinais de cromaância são combinados recuperando os sinais originais – vermelho, verde e azul para reproduzir na telado tubo a imagem colorida. Este processo é chamado RGB, sigla formada com as iniciais dos nomes da cores básicas aditivas em inglês – red, green em blue. Para criar os valores de corminância e luminância, cada cor da cena televisada é decomposta, pela câmara, por meio de filtros, em seus componentes de vermelho, verde e azul. As quantidades de luz passadas pelos três filtros mais a descrição das propriedades de transmissão de cor de cada filtro caracterizam o sinal de cromaância. Por esta conversão das cores da imagem televisada em valor de cores primárias, é possível quantificar toda luz colorida a ser transmitida nos três aspectos característicos da cor, vistos na seção 2.3.1, matiz (tonalidade), saturação (quantidade de branco presente na cor) e brilho (intensidade da luz).

A cromaância, então, pode ser definida, em termos de transmissão televisiva em cores, como a parte de especificação permanece no sinal de vídeo quando se retira a luminância. Cromaância é, assim, a combinação de duas especificações independentes, o matiz e a saturação. Este aspecto do sinal de televisão em cores pode ser representado pelas coordenadas polares de um círculo de cores com a saturação como raio e o tom no ângulo, conforme a figura 13.

Figura 13 – Disco de cromaância

No disco, os tons são dispostos em sentido anti-horário, do verde ao azul, tal como ocorrem no espectro da luz visível. De acordo com Ricardo Pizzotti (2003), o centro do círculo representa a luz branca (a cor da saturação zero), e o aro mais externo, a saturação máxima. Assim, os tons mudam conforme a localização ao redor do círculo, e a saturação, conforme a localização do ponto dos raios pontos em relação ao centro do círculo. Pontos de qualquer raio do círculo representam todas as cores possíveis do mesmo tom, com a saturação se tornando menor (e a cor, menos vívida) à medida que o ponto se aproxima do centro, onde se encontra o “ponto branco”.

3.3 Sistemas de televisão analógica em cores

Ao ser anunciado em 1951 pela RCA e oficializado em agosto do ano seguinte pelo National Television System Committee, o sistema americano de TV em cores NTSC foi o ponto de partida para a construção da TV analógica em cores. Tanto o sistema francês Sequential Couleur à Mémoire (SECAM), patenteado em 1956, quanto o Phase Alternation Line (PAL), apresentado em 1963, incorporam princípios do sistema NTSC relativos à compatibilidade entre sistemas em cores e em preto e branco. Ambos os sistemas europeus foram projetados para melhorar a performance do sistema americano em um único aspecto – a constância do matiz (ou tom) da cor das imagens reproduzidas (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a).

3.3.1 NTSC ou ‘Never Twice the Same Color’

As informações de matiz no sistema americano são transmitidas por alterações no ângulo de fase do sinal de crominância, mudanças estas recuperadas no receptor através da detecção síncrona. A transmissão desta informação de fase, particularmente nos estágios iniciais de teledifusão de cor nos Estados Unidos, foi sujeita a erros acidentais provenientes de estações de transmissão e conexões de rede. Erros foram causados também pela reflexão dos sinais de radiodifusão por edifícios, por outras estruturas na proximidade da antena de recepção e interferências do campo magnético da Terra, que causavam borrões de cor na tela. Este problema tinha de ser corrigido quando se ligava o televisor e reaparecia quando o aparelho era mudado de lugar. Havia ainda problemas de convergência

decorrentes de feixes de cor não-coincidentes na tela. E os telespectores tinham de controlar a todo momento o tom e a saturação das cores. Para facilitar os ajustes, a rede NBC inseria no início das transmissões em cores, em 1957, a vinheta com a animação de um pavão, cuja cauda colorida se abria em leque, e que se tornou conhecida como pavão de teste de cor (peacock test pattern) como mostra a figura (RADIOMUSEUM.ORG, 2007).

Figura 14 – Vídeo com a vinheta do pavão de teste de cor da NBC

Nas transmissões dessa época, era comum os atores ficarem, de repente, com a pele esverdeada, transformando-se assim em uma curiosa espécie de Hulks acidentais.¹⁰ O professor Hélio Guerra observa:

O grande critério [para a qualidade da transmissão em cores] era o tom da pele, que não dá para enganar. Então, via-se uma artista, de pele alva, de repente aos pouquinhos a pele ficava verde, o que era extremamente desagradável. Se a árvore que era verde ficasse azulada, não era tão grave. Agora, a cor da pele era insuportável (informação pessoal).¹¹

¹⁰ “Hulk”, personagem de uma das histórias em quadrinhos mais famosas da Marvel Comic’s, foi criado em 1962 pela dupla Stan Lee e Jack Kirby, fundindo dois tipos populares do gênero—superheróis e monstros. Na vida civil, “Hulk” é o físico nuclear Bruce Banner que ao salvar um menino da explosão de uma bomba de raios gama, absorveu alta dose da radiação e, por isso, se transforma no monstro irascível, verde e gigantescamente musculoso.

¹¹ op. cit., p. 66.

Esta variação da cor inspirou, entre engenheiros e técnicos de eletrônica, um apelido irônico para o sistema americano NTSC, chamado então de “Never Twice the Same Color” (nunca a mesma cor duas vezes). A expressão foi uma das primeiras que ocorreu ao professor Guerra ao falar do padrão americano na entrevista para esta pesquisa e foi encontrada também no site austríaco de aficionados de radiodifusão, o Radiomuseum. Os outros dois padrões também foram ironizados tendo ocorrido até algo semelhante a um repente de acrônimos jocosos entre os construtores dos sistemas americano e alemão. E foi também uma cor distorcida vista no rosto – aí não o verde da pele, mas o vermelho do cabelo – que levou o inventor do sistema alemão PAL a pensar que definitivamente aquele padrão não poderia ser mostrado na Alemanha. Tanto os chistes quanto a impressão de Walter Bruch serão vistos adiante nas seções específicas sobre cada padrão de televisão em cores.

Nos anos seguintes à adoção do sistema NTSC, a transmissão e a recepção de informações de matiz se tornaram substancialmente mais precisas nos Estados Unidos, em consequência de cuidados na transmissão e nas redes, bem como do desenvolvimento e adoção, nos receptores, de circuitos de controle automático de tonalidade. Desde o final de 1970 um sinal de referência de cor especial passou a ser transmitido na linha 19 de ambos os campos de escaneamento de modo a acionar, no receptor, circuitos que travassem informações ruidosas de referência para eliminar distorções de cor. Este sinal, conhecido pela sigla em inglês VIR, de Vertical Interval Reference, inclui informações de referência para cromaticidade, luminância e preto.

3.3.2 SECAM ou ‘Severe Effort Contra American Method’

Quatro anos depois do lançamento do NTSC, o engenheiro francês Henri de France (1911-86) patenteou o sistema Sequential Couleur à Mémoire (SECAM), em maio de 1956 (RADIOMUSEUM.ORG, 2007). O inventor, pioneiro da televisão na França, atuava desde a década de 30 na fabricação de receptores e desenvolvimento de sistemas eletrônicos de televisão e buscou, neste padrão de TV em cores, uma solução diferente da adotada pelos engenheiros da RCA que desenvolveram o NTSC. No SECAM, a informação de luminância é transmitida da maneira usual, e o sinal de cromaticidade, intercalado com ele. Mas o sinal de cromaticidade é modulado

de uma maneira apenas. Assim, os dois tipos de informação necessários para constituir os valores de cor (tonalidade e saturação) não são transmitidos ao mesmo tempo, mas intercalados, evitando os erros associados à simultaneidade de amplitude e modulação de fase do sinal.

Na transmissão intercalada de cromaticidade, as linhas escaneadas carregam, umas, informação de luminância e vermelho, e outras, informações de luminância e azul. A informação do verde é derivada no receptor, subtraindo-se os valores referentes ao vermelho e azul. Como as linhas escaneadas carregam metade da informação de cor, são necessárias então duas linhas sucessivas para obter a informação completa de cor, o que divide o detalhe de cor, medido na dimensão vertical do quadro. Uma vez que o olho humano não é tão sensível aos pequenos detalhes de tom e saturação, não há efeito adverso.

Para subtrair a informação de vermelho e azul da informação de luminância e obter a informação verde, no entanto, os sinais de vermelho e azul devem estar disponíveis no receptor ao mesmo tempo, o que, aparentemente, constitui um problema visto que estes sinais são transmitidos sequencialmente. A exigência de simultaneidade é satisfeita, então, pela retenção do conteúdo do sinal de cada linha (ou sua "memorização", vindo daí o nome "sistema de cor eletrônico com memória"). O dispositivo de armazenamento é conhecido como linha de atraso (delay line); retém a informação de cada linha escaneada durante 64 microssegundos, tempo necessário para concluir o escaneamento da próxima linha. Para combinar os pares sucessivos de linhas, é necessário um comutador eletrônico. Quando o uso de linhas de atraso foi proposto, elas eram dispositivos caros. Avanços posteriores reduziram o custo, e o fato de os receptores terem de incorporar estes componentes não é mais visto como decisivo.

Uma vez que o sistema SECAM reproduz as informações de cor com um mínimo de erro, argumenta-se que os receptores deste padrão podem prescindir de controles manuais para matiz e saturação. Tais ajustes, no entanto, são disponibilizados normalmente de modo a permitir que o espectador adapte a imagem ao gosto individual e para corrigir os sinais com erros de transmissão, decorrentes do uso incorreto de câmeras, iluminação e de rede de transmissão.

O sistema passou por três estágios de desenvolvimento até atingir o nível de excelência (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a). Seu apelido entre aficionados de teledifusão foi “Severe Effort contra American Method”, ou, em português, “Severo esforço contra o método americano” (RADIOMUSEUM.ORG, 2007; ELECTROPEDIA.ORG, [20--]).

3.3.3 PAL ou ‘Pay for Another License’ ou ainda ‘Perfection at Last’

Quando Walter Bruch recebeu de Werner Nestel, da Telefunken, a ordem de comparar os padrões americano e francês de televisão em cores, o engenheiro já vira, seis anos antes, durante visita aos Estados Unidos, uma transmissão experimental do NTSC e registrara a sensação em 1953: “[...] quando vi [...] o cabelo vermelho de Heidi [...], independentemente de ajuste, eu não poderia imaginar seu cabelo vermelho daquele jeito que eu vi esta tarde no monitor do estúdio [...], então ficou claro para mim: [...] não podemos introduzir isto na Alemanha” (RADIOMUSEUM, 2007, tradução Thomas Albrech). Como no fim da década de 1950 a Telefunken não queria que as pesquisas em TV em cores interferissem no então aquecido mercado de televisão monocromática, Bruch passou a trabalhar em um laboratório em um porão, fora das instalações principais da fábrica alemã.

Já nas primeiras comparações, feitas com a intenção de produzir em poucos anos um sistema de TV em cores que combinasse os melhor dos dois padrões antecedentes, Bruch percebeu e reportou a Nestel a superioridade do SECAM na estabilidade da cor. Nestel imediatamente convidou a Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil (CSF), proprietária do SECAM, a fazer uma demonstração do sistema em Munique, na Alemanha. Até então, nunca houvera uma exibição do SECAM com a magnitude da realizada na cidade alemã, nem mesmo na França (RADIOMUSEUM, 2007, tradução Thomas Albrech). Após a demonstração, a aparelhagem do sistema SECAM foi instalada no laboratório semiclandestino da Telefunken, de onde Bruch fazia transmissões sem fio para o laboratório que mantinha em casa. Estes testes mostraram desvantagens da primeira versão do SECAM que levaram os engenheiros franceses a desenvolver a segunda e a terceira versões do sistema.

Bruch trabalhava na construção do sistema alemão com sua equipe quando, uma noite, sentado ao lado da mulher Ruth para assistir a uma ópera (RADIOMUSEUM, 2007, tradução Thomas Albrech).

Eu tive a ideia [...] de usar a já conhecida linha de delay (à época um componente de vidro em vez de cabo) de uma forma especial para eliminar os erros de transmissão. Seguiu-se uma noite insone, com uma mulher enfurecida, durante a qual eu adicionei e retirei vetores e chaves com meus próprios dedos (RADIOMUSEUM.ORG, 2007, tradução Thomas Albrech).

No dia seguinte, foi a vez de os assistentes de Bruch se enfurecerem, conforme seu relato. O aparelho (transmissor-receptor) preparado para a demonstração do novo sistema, construído nos dois meses anteriores, teria de ser todo refeito – e isso na semana do Natal. “E foi só o começo; a ação veio depois. Levou sete anos até que se pudesse dizer que a tecnologia falava por si” (RADIOMUSEUM.ORG, 2007, tradução Thomas Albrech).

O sistema PAL assemelha-se ao NTSC no aspecto de que o sinal de crominância é modulado simultaneamente, tanto em amplitude – para carregar a informação de saturação da cor (variando de pastel a viva) – quanto em fase para levar os valores de matiz. A informação da fase, no entanto, é invertida durante o escaneamento das linhas sucessivas do quadro. Deste modo, se ocorre um erro de fase durante o varrimento de uma linha, um erro de compensação (de valor igual, mas no sentido oposto) é introduzido durante o escaneamento da linha seguinte; assim, a média da informação de fase (representada pelas duas linhas sucessivas tomadas em conjunto) estará livre de erro.

São necessárias, portanto, duas linhas para representar a informação de matiz corrigida e o detalhe vertical da informação tonalidade é correspondentemente reduzido. Isso não produz degradação grave da imagem quando os erros de fase não são muito grandes porque o olho não requer detalhes finos nos tons de reprodução de cores e o cérebro do observador calcula a média dos dois erros compensatórios. Se os erros de fase superam a faixa dos 20°, no entanto, a degradação se torna visível. Este defeito, contudo, pode ser corrigido pela introdução, no receptor, de uma linha de atraso e um comutador eletrônico. “O [sistema] alemão foi extremamente feliz porque ele pegou o sistema americano e fez

uma pequena modificação. Foi isso que estabilizou a cor”, explica o professor Guerra. Para Vieira, na verdade, ele fez uma espécie de barganha entre a cor e a saturação. Para explicar melhor o que é saturação, vamos imaginar um copo com Campari. Saturação é a quantidade de água colocada...É a diluição da cor. E como isso foi obtido?

Ele [o sistema] faz uma coisinha simples com um acessóriozinho [a linha de atraso] a mais que é a [...], em termos técnicos, ele pega duas linhas sucessivas da televisão americana, o NTSC, e soma as duas linhas, tira a média [...]. Ele pega a média entre duas linhas e, assim, ela reinstala a cor original, com prejuízo da saturação, fica mais pálido, mas a cor é [...] a própria [...], quer dizer, é cor da pele. E esse é o truque do PAL (informação pessoal).¹²

A primeira patente do sistema PAL foi obtida em 17 de julho de 1961 e depois retirada. Somente após minuciosas especificações do sistema (incluindo a do receptor com a fidelidade de cores do sistema NTSC), a patente definitiva foi obtida em 30 de dezembro de 1962 sob o número DE 1.252.731. Durante todo o desenvolvimento do sistema PAL, Bruch, embora empregado pela Telefunken, atuou de forma relativamente independente, o que fez com que não fosse tomado como um concorrente pelos responsáveis pelo sistema SECAM. No fim de 1962, a fabricante alemã priorizou investimentos na produção de computadores em larga escala e reduziu os recursos do departamento chefiado por Bruch. Ao mesmo tempo, o engenheiro recebera a tarefa de reduzir os custos da tecnologia de televisão em preto e branco a ser feita paralelamente ao desenvolvimento do sistema em cores. O inventor chegou a considerar a possibilidade de sair da Telefunken (RADIOMUSEUM.ORG, 2007, tradução Thomas Albrech).

Apesar das circunstâncias, Bruch pediu autorização para demonstrar suas inovações, como o PAL, e uma versão modificada do SECAM, como avanços em televisão em cores, em 3 de janeiro de 1963, ao recém-criado comitê de televisão em cores União Européia de Radiodifusão (EBU), à qual era afiliado. Nesta condição, ele abdicou de sua neutralidade e passou a defender firmemente o sistema que propunha, o que levou à inclusão do “sistema de Bruch” na agenda dos padrões a serem avaliados. Seu padrão obteve a recomendação favorável em Viena em 1965 e em Oslo em 1966. A expressão PAL, acrônimo para Phase Alternation

¹² op. cit., p. 66.

Line, foi escolhida na véspera da apresentação em 3 de janeiro na EBU para ser um nome atraente e evitar uma associação desfavorável do padrão com o nome de seu inventor – em alemão, a palavra Bruch soa como “brechen” e, em inglês, como “break” ou “broken” – quebrado, em todos os sentidos (RADIOMUSEUM.ORG, 2007, tradução Thomas Albrech).

Escolhido o nome PAL – que ainda oferecia a vantagem de o “A” no centro se prestar a criações de design –, os americanos devolveram a piada do “Never Twice de Same Color” feita com o pioneiro NTSC. A sigla foi traduzida como “Pay for the Another Luxury” ou “Pay for Another License” (Pague por um Outro Luxo ou Licença). E a equipe de Bruch devolveu com frases como “Peace at Last” e “Perfection at Last” (Paz e Perfeição Finalmente). O sistema foi inaugurado na Alemanha em 25 de agosto de 1967, quando o então vice-chanceler Willy Brandt apertou o botão vermelho de acionamento durante a Feira Internacional de Radiodifusão de Berlim.

Quase dois meses antes, em 1º. de julho, a Inglaterra se tornara o primeiro país a adotar o padrão de Bruch, no canal BBC 2, de programação elitizada. A TV em cores só se popularizou no Reino Unido quando a BBC 1 e as estações comerciais aderiram ao padrão. A Holanda passou a transmitir em cores em 1º. de janeiro de 1968 e a Suíça, em 1º. de outubro do mesmo ano. A Áustria começou em 1º. de janeiro de 1969 com a transmissão de um concerto de Ano Novo em cores.

3.4 Março de 1964: com apoio civil, militares tomam o poder no Brasil

A cena foi ao ar na noite da quarta-feira, 1º. de abril de 1964, na reportagem do *Jornal de Vanguarda*, da TV *Excelsior* do Rio de Janeiro, então líder de audiência. Mostrou o garoto de 12 anos em frente ao Clube Militar, na Cinelândia, gritando “Jango... Jango”. Um homem alto, magro, cabelo à escovinha e bigodes finos, saca a pistola e explode a cabeça do menino. Pouco depois de o telejornal terminar, chegou à redação o censor: “um capitão constrangido que olhava para todos os jornalistas como se fossem comunistas que comiam o fígado das crianças”, na definição de Fernando Barbosa Lima (1933-2008), na época diretor de Jornalismo da Rede Excelsior de Televisão.

O registro do assassinato e a inspeção do censor, relatados por Barbosa Lima em *Nossas câmeras são seus olhos*, no livro *Televisão & Vídeo* da coleção *Brasil – os anos de autoritarismo* (LIMA; PRIOLLI; MACHADO, 1985, p.6), são dois dos inúmeros episódios que se seguiram ao golpe civil-militar que derrubara o presidente João Goulart na terça-feira de 31 de março. Naquele mesmo 1º. de abril, Jango viajara do Rio para Brasília, em busca de segurança, e da capital para Porto Alegre. De lá partiria para o exílio no Uruguai, de onde só voltaria ao Brasil em 1976 para ser sepultado. Leonel Brizola tentou em vão organizar uma resistência na capital gaúcha, como fizera em 1961, na Campanha da Legalidade, para garantir a posse de João Goulart após a renúncia de Jânio Quadros.

Na madrugada da quinta-feira de 2 de abril, encerrando uma sessão extraordinária, o senador Auro de Moura Andrade, presidente do Congresso, declarou vaga a presidência da República e, conforme a Constituição de 1946, declarou presidente da República o presidente da Câmara dos Deputados, Ranieri Mazzilli. Ao tentar assumir, Mazzilli, acompanhado dos presidentes do Congresso e do Supremo Tribunal Federal e de um grupo de parlamentares, encontrou a guarda palaciana “estupefata e o Palácio do Planalto sem luz” na observação do historiador Carlos Fico. Também nas primeiras horas do dia 2, o general Arthur da Costa e Silva se autoneou Comandante-em-Chefe do Exército – cargo habitualmente exercido pelo presidente da República – e assumiu o controle do “Comando Supremo da Revolução”, composto por ele, pelo brigadeiro Francisco de Assis Correia de Melo (Aeronáutica) e pelo vice-almirante Augusto Hamann Rademaker Grünwald (Marinha). A junta permaneceu no poder até 15 de abril quando, resultado de articulações entre oficiais com o apoio de líderes políticos civis favoráveis ao golpe, assumiu a presidência o chefe do Estado-Maior do Ministério da Guerra e líder do movimento, general Humberto de Alencar Castelo Branco, tornando-se o primeiro dos cinco generais presidentes que se sucederiam na vigência do regime militar encerrado 21 anos depois, em 1985 (FICO, 2004; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOC, [20--]).

Segundo Fico (2004), já nos primeiros dias seguintes ao golpe, sobrevieram a repressão e o expurgo, justificada pelo Ato Institucional expedido por Costa e Silva em 9 de abril e depois conhecido como AI-1 diante da decretação de outros pelo

regime militar. Era a “operação limpeza” Os principais atingidos nos primeiros sessenta dias do novo regime foram os setores à esquerda do espectro político, como o Comando Geral de Trabalhadores (CGT), a União Nacional dos Estudantes (UNE), as Ligas Camponesas e grupos como a “Juventude Católica” e a “Ação Popular”. Milhares de pessoas foram presas de maneira ilegal, abriram-se centenas de inquéritos policiais militares para investigar atividades consideradas subversivas e houve tortura, principalmente no Nordeste, onde atuavam as Ligas Camponesas.

O ex-deputado federal pelo Partido Comunista Brasileiro (PCB) Gregório Bezerra, amarrado pelo pescoço, foi arrastado pelas ruas do Recife. Parlamentares tiveram mandatos cassados; cidadãos, direitos políticos suspensos e funcionários públicos civis e militares foram demitidos e aposentados. Além dos ex-presidentes João Goulart e Jânio Quadros, foram cassados entre outros Leonel Brizola, Miguel Arraes e Luis Carlos Prestes, todos de destacada atuação na vida política nacional (FICO, 2004; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCC, [20--]).

3.4.1 Entre comício e marcha, a escalada final da radicalização

18 dias antes de ser deposto, João Goulart tinha vivido no Comício das Reformas um dos momentos mais críticos de seu mandato. Depois do fracasso da operação “pega Lacerda”, destinada a prender o governador do Estado da Guanabara, Carlos Lacerda, pela entrevista ao jornal *Los Angeles Times*, e da frustrada tentativa de decretação do estado de sítio, em outubro, Jango passou os primeiros meses de 1964 buscando apoio popular à implementação das reformas de base – agrária, bancária, administrativa, universitária e eleitoral –, barradas no Congresso. O presidente convocou então o comício para o dia 13 de março em frente à estação ferroviária Central do Brasil, no centro do Rio de Janeiro. 150 mil pessoas compareceram ao encontro que tinha por objetivo demonstrar a decisão do governo federal de não apenas implementar as reformas, mas também defender as liberdades democráticas e sindicais. Dos 15 oradores que precederam João Goulart, Leonel Brizola foi o mais aplaudido ao encorajar o presidente a “abandonar a política de conciliação” e instalar “uma Assembléia Constituinte com vistas à criação de um Congresso popular, composto de camponeses, operários, sargentos, oficiais

nacionalistas e homens autenticamente populares” (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCD, [20--]).

Jango falou por mais de uma hora. Atacou os "democratas (da) democracia do anti-povo, da antirreforma e do antissindicato (e pró) monopólios nacionais e internacionais". Defendeu a revisão da Constituição de 1946, por "legaliza(r) uma estrutura sócio-econômica já superada" e prometeu enviar ao Congresso mensagem propondo a reforma eleitoral baseada no princípio de que "todo alistável deve ser também elegível". Com relação à Petrobras, anunciou que tinha assinado pouco antes um decreto de encampação de todas as refinarias particulares, que passavam a pertencer ao patrimônio nacional. Sobre o decreto da Superintendência da Reforma Agrária (Supra), frisou que o texto ainda não era a reforma agrária, pois "reforma agrária feita com pagamento prévio do latifúndio improdutivo, à vista e em dinheiro, não é reforma agrária", mas "negócio agrário, que interessa apenas ao latifundiário". Encerrando, denunciou a existência de "forças poderosas [...] que ainda permaneciam insensíveis à realidade nacional" e que poderiam vir a ser responsáveis pelo derramamento de sangue, "ao pretenderem levantar obstáculos à [...] emancipação". No dia seguinte, assinou o decreto tabelando o preço de aluguéis e imóveis em todo o território nacional e desapropriando imóveis desocupados por utilidade social (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCD, [20--]).

As reações foram imediatas em todo o país. União Democrática Nacional (UDN) e parte do Partido Social Democrático (PSD) pediram o impeachment de João Goulart. Lacerda qualificou o comício de "ataque à Constituição e à honra do povo" e o discurso presidencial, de "subversivo e provocativo". Entidades financiadas pelo empresariado realizaram as Marchas da Família com Deus pela Liberdade para mobilizar as classes médias contra o "perigo comunista". A primeira marcha, organizada por associações femininas com apoio da Federação e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, reuniu cerca de 300 mil pessoas no dia 19 de março na capital paulista. Contou com as presenças de Auro de Moura e de Lacerda. A manifestação saiu da praça da República e seguiu para a praça da Sé no centro da capital paulista. Terminou com uma missa "pela salvação da democracia" e a distribuição do "Manifesto ao Povo do Brasil" convocando a população a reagir contra Goulart. As Marchas da Família realizadas em outras capitais depois da

derrubada de Jango se tornaram conhecidas como “marchas da vitória”. A do Rio de Janeiro, promovida pela mesma Campanha da Mulher pela Democracia (Camde) que articulava a de São Paulo, reuniu cerca de 1 milhão de pessoas no dia 2 de abril (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCd, [20--]).

Em meio a marchas e outras manifestações, ocorreu em 25 de março a Revolta dos Marinheiros, última crise enfrentada por João Goulart antes da deposição. Apesar da proibição do ministro da Marinha, Sílvio Mota, 2 mil marinheiros liderados por José Anselmo dos Santos, o cabo Anselmo, comemoraram no Sindicato dos Metalúrgicos do Rio de Janeiro o segundo aniversário da Associação dos Marinheiros e Fuzileiros Navais, considerada ilegal. A entidade reivindicava seu reconhecimento, melhoria da alimentação a bordo e reformulação do regulamento disciplinar. João Cândido, líder dos marinheiros na Revolta da Chibata de 1910, estava presente. O ministro emitiu ordem de prisão dos líderes e enviou um destacamento de fuzileiros navais ao local para cumpri-la. Mas os fuzileiros, apoiados por seu comandante, o contra-almirante Cândido Aragão, em vez de prender os marinheiros, aderiram à manifestação. Sílvio Mota pediu demissão e foi substituído pelo almirante Paulo Mário Rodrigues. No dia seguinte, os marinheiros abandonaram o prédio, foram presos em um quartel em São Cristóvão e anistiados horas depois por Goulart. O episódio agravou a crise na área militar, intensificada pela rebelião dos sargentos em Brasília seis meses antes, e evidenciou a polarização nas forças armadas quanto ao apoio ao presidente (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCd, [20--]).

O golpe em si é caracterizado por lances burlescos, notadamente o fato de se ter iniciado contra a vontade dos que o tramavam. Nos últimos dias de março, intensificaram-se as atividades conspiratórias de oficiais-generais, oficiais superiores, parlamentares e empresários – muitos deles envolvidos na campanha de desestabilização do governo por meio de ações de propaganda política lideradas pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES) e pelo Instituto Brasileiro de Ação Democrática (IBAD) que afirmavam a incompetência do governo e sua tendência esquerdista. De acordo com Fico (2004), os oficiais-generais estariam aguardando uma iniciativa ilegal de João Goulart para convencer comandantes de unidades importantes a avançar sobre o Rio de Janeiro e controlar Brasília, quando o general Olympio Mourão Filho, comandante da 4ª. Região Militar, em Juiz de Fora

(MG), articulou-se com o governador mineiro Magalhães Pinto e deslocou lentamente sua tropa em direção ao Rio. Surpreendidos e sem condições de dissuadir Mourão, que recebia adesão de forças legalistas, os principais conspiradores avaliaram que não havia mais como retroceder e dispararam telefonemas para que o golpe se completasse. A principal iniciativa visava a impedir a ordem de Castelo, emitida por Goulart (FICO, 2004, p.15).

Nas primeiras horas da sexta-feira de 3 de abril, reunidos o “Comando Supremo da Revolução” e os governadores que apoiaram o golpe, Costa e Silva reagiu à indicação de Castelo para a presidência. A reunião foi suspensa ao amanhecer e retomada à tarde, quando Costa e Silva foi convencido. Na antevéspera da posse de Castelo, o “Comando” regulamentou os inquéritos policiais militares dando amplos poderes aos oficiais encarregados de sua condição. Estes oficiais comporiam o embrião da futura “comunidade de informações e segurança”, o “segmento mais radical da chamada ‘linha dura’ que sempre se mostraria insatisfeita com a duração e o alcance da primeira ‘operação limpeza’, reclamando por isso o aprofundamento da ditadura e da repressão” (FICO, 2004, p.20).

3.4.2 Revolução ou golpe: leituras e releituras da história recente

Ruptura institucional, pode-se dizer que o golpe marcou um fim e um começo. Ao encerrar o governo João Goulart, buscou sufocar a sucessão de manifestações dos defensores das reformas de base de cunho nacional-trabalhista e interromper o que o historiador Jorge Ferreira chamou de, como vimos no primeiro capítulo, “os caminhos da radicalização”, percorridos pelo país de março de 1963 a março de 1964. Ao iniciar um novo governo, justificou seus atos afirmando o objetivo de restaurar a disciplina e a hierarquia nas Forças Armadas, destruir o “perigo comunista” que, imaginavam, pesava sobre o país e controlar a crise econômica. Já no início se podia perceber entre os militares uma divisão entre, de um lado, os favoráveis a ações radicais contra a “subversão” e à permanência no poder por longo período e, de outro, os defensores da intervenção moderadora – como ocorrera em 1930, 1945 e 1954 – com retorno rápido do poder aos civis. A duração de 21 anos do movimento de março de 1964 constitui sua especificidade na história

política do Brasil – com ele, os militares não apenas deram um golpe de Estado como permaneceram no poder (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCC, [20--]).

A síntese do *Dicionário Histórico-Biográfico Brasileiro* da Fundação Getúlio Vargas (FGV) parece contemplar, com isenção, os contornos principais do acontecimento histórico de março de 1964 e seus desdobramentos. Depois de alertar que “o movimento que culminou com a deposição de (João) Goulart, manipulado semanticamente, tem sido exaltado como revolução ou condenado como golpe de Estado”, o autor Maurício Dias (2011) propõe uma definição de ambos os conceitos. Revolução, com os contornos mais modernos e precisos a partir da teoria marxista, seria um instrumento de transformação nas relações políticas, sociais e culturais, na ordem jurídico-institucional e na estrutura econômica, com alteração de domínio de classe no aparelho de Estado. Golpe de Estado, sem as motivações ideológicas de uma revolução, limitar-se-ia a um movimento das elites políticas com vistas a substituir autoridades para restabelecer a hegemonia de alianças políticas mais fortes entre a própria classe dominante; em geral não alteraria marcos constitucionais nem promoveria mudanças substanciais nos mecanismos jurídicos, políticos, econômicos e sociais. Dias (2011) afirma:

Analísado pela superfície da crise político-institucional, 1964 identificou-se como um movimento político-militar conservador, em oposição às “reformas de base” nacional-populistas e à participação política de setores populares, tradicionalmente excluídos do pacto de poder. Enquanto expressão de interesses de classes — com expressiva mobilização dos grupos dirigentes e respaldo das classes médias — caracterizou-se pela rearticulação política do empresariado nacional, ligado ao capitalismo internacional, correspondendo internamente ao extrato moderno da burguesia industrial. De importância maior que um simples acidente no processo político brasileiro, o movimento de 31 de março de 1964 ficou, pela sua natureza, tão distante de uma revolução quanto de um golpe de Estado (DIAS, 2011).

O historiador Carlos Fico (2004) define o episódio como golpe civil-militar a que se seguiu uma ditadura militar. Em *Além do Golpe – versões e controvérsias sobre 1964 e a Ditadura Militar*, lançado em 2004, faz um balanço historiográfico e denuncia imprecisões históricas a partir de rigorosa leitura comentada das obras de história e de ciências sociais dedicadas ao tema e da seleção de documentos reunidos ao longo dos 40 anos que separam o fato da publicação de seu estudo. O livro está organizado em três partes. *O Golpe*, com o subtítulo *O estado da arte*, relaciona os principais episódios em torno do golpe, examina a historiografia do

evento com as contribuições pioneiras dos *brazilianists* americanos; as memórias de militares, políticos e militantes de esquerda envolvidos no processo; a produção acadêmica e suas premissas epistemológicas no exame do tema, incluída a reação negativa ao marxismo surgida no final dos anos 1970 no mundo e na década seguinte no Brasil; as narrativas históricas construídas; o padrão moderador dos militares na história brasileira e seu papel na ditadura militar instaurada em 1964; os estudos na linha da nova história e da microistória e outras vertentes e as recentes descobertas de documentos. A segunda parte, *Além*, reúne sob a rubrica *Polêmicas, imprecisões* análises do governo Castelo Branco, da espionagem legal e polícia política “revolucionária”, das permanências e rupturas das censuras e do discurso ético-moral do regime. A terceira, *Caminho das Pedras*, trata da democratização do acesso a documentos sigilosos, lista acervos e publica documentos de difícil acesso, como atos do regime militar, pronunciamentos e manifestos produzidos e catalogados ao longo de meio século.

Para o objetivo desta pesquisa, de esboçar o panorama político no período de 1962 a 1972 e situar o nele advento da TV em cores no Brasil, serão discutidas quatro das análises de Fico de obras de referência no estudo do golpe. As justificativas da escolha constarão das próprias discussões.

3.4.2.1 As visões de Skidmore, Dreifuss, Gorender, Gaspari e Fico

Politics in Brazil, 1930-1964: an experiment in democracy, um estudo de 1966 do *brazilianist* Thomas Skidmore, foi lançado no país como *Brasil: de Getúlio a Castelo*, constituindo-se no primeiro trabalho histórico sobre o período. Dois dos oito capítulos são dedicados ao governo Goulart e sua queda. Foi recebido como “obra menor, espécie de catálogo de fatos que não empreendem nenhuma análise” (FICO, 2004, p.28), mesma recepção dispensada a *The Politics of military rule in Brazil (1964-1985)* aqui publicado como “Brasil: de Castelo a Tancredo (1964-1985)” em 1988. O golpe é tratado em 26 das 608 páginas. Fico identifica em ambos os trabalhos a preocupação com a reconstituição de uma narrativa global da história brasileira desde Getúlio Vargas, amparada em largo material histórico disponível mas inaproveitado até então. E afirma que “Brasil: Castelo a Tancredo” “é admitido, praticamente por todos os analistas posteriores, como fonte abalizada para a

identificação de fatos sobre o período, tarefa inelutável da história” (FICO, 2004, p.28-29).

Quanto a *1964: a conquista do Estado. Ação política, poder e golpe de classe*, de René Armand Dreifuss, lançado no Brasil em 1981 é um best seller entre as obras dedicadas ao período, Fico (2004) observa que a análise marxista mas não economicista do autor parte do pressuposto de que o domínio econômico do capital multinacional na economia brasileira não encontrava uma correspondente liderança política e cita Dreifuss: “havia uma clara assimetria de poder entre a predominância econômica do bloco multinacional e associado, que se consolidara durante os períodos de Juscelino Kubitschek e Jânio Quadros, e sua falta de liderança política”. (FICO, 2004, p.35-36). No estudo, originalmente sua tese de doutorado *State, class and the organic elite: the formation of the entrepreneurial order in Brazil (1961-1965)*, Dreifuss sugere que tal bloco organizou grupos de pressão e federações profissionais de classe, escritórios técnicos e anéis burocráticos-empresariais, com o objetivo de conseguir (por meio de várias formas de agitação, doutrinação, propaganda e articulações, inclusive com oficiais) que seus interesses tivessem expressão a nível de governo.

Neste contexto, “o complexo IPES/IBAD” funcionou como um “Estado-Maior da burguesia multinacional associada que desenvolveu uma ação medida, planejada e calculada que a conduziu ao poder”. O que ocorreu em 1964 não foi um golpe das Forças Armadas contra João Goulart, mas “a culminância de um movimento civil-militar”, ilustrada entre outros fatos pela nomeação de “homens chaves dos grandes empreendimentos industriais e financeiros e de interesses multinacionais” para importantes cargos do governo de Castelo Branco (FICO, 2004, p.35-36).

Combate nas trevas, de Jacob Gorender, divulgado em 1987, é considerada por Fico (2004) a análise marxista mais conhecida do golpe de 64. Embora dedicada a estudar a esquerda em geral e a luta armada em particular, trata também das motivações do golpe, criticando a explicação fundada no esgotamento do modelo de substituição de importações para afirmar, ao contrário, que a crise econômica de 1962-65 foi a primeira crise cíclica nascida no processo interno do capitalismo brasileiro e revelou precisamente o seu amadurecimento. Para Gorender (1987),

dada a proeminência da burguesia industrial, o enfrentamento da crise se impunha como adesão aos parâmetros de estabilização financeira ditados pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), o que constituiria uma receita recessiva, de restrições às massas trabalhadoras, oposta à mobilização em torno das reformas estruturais. O núcleo burguês industrializante e os setores vinculados ao capital estrangeiros “perceberam os riscos dessas virtualidades das reformas de base e formularam a alternativa da “modernização conservadora”. Opção que se conjugou à “conspiração golpista”. Depois de destacar que Gorender identifica no período 1960-64 o “ponto mais alto das lutas dos trabalhadores brasileiros no século XX”, chegando a esboçar nos primeiros meses de 1964 uma situação pré-revolucionária que conferiu ao golpe um caráter “contra-revolucionário preventivo”, Fico (2004) afirma que o estudo de Gorender consolida duas das principais linhas de força interpretativas sobre as razões do golpe: “o papel determinante do estágio em que se encontrava o capitalismo brasileiro e o caráter preventivo da ação, tendo em vista reais ameaças revolucionárias provindas da esquerda” (FICO, 2004, p.33-35).

Por fim, os livros de Elio Gaspari sobre o regime militar, *A ditadura envergonhada* e *A ditadura escancarada*, de 2002, e *A ditadura derrotada*, de 2003. Para Fico (2004), ainda que o autor “passe ao largo de discussões teóricas sobre história”, o lançamento de seus três livros ocorre quando a produção historiográfica brasileira já era marcada por obras na linha da nova história e vertentes a ela relacionadas, de valorização do indivíduo e de sua subjetividade em oposição às leituras “tradicionais” marxistas e dos Annales dos anos 1950/1960 de cunho estrutural. O historiador observa que o sucesso editorial de tendências como a história das mentalidades, a história do cotidiano, a história da vida privada, a microhistória ou a nova história cultural de alguma maneira colocou em posição secundária as ressalvas teóricas que se poderiam fazer.

Em seguida, comenta qualidades e problemas do trabalho de Gaspari. Entre as qualidades, salienta o domínio da boa técnica jornalística que confere ao texto exatidão e visibilidade; o “documento excepcional”, na linguagem dos historiadores, caso do diário de Heitor Ferreira de Aquino, secretário de Golbery do Couto e Silva e Ernesto Geisel e das 300 horas de gravação das conversas de Geisel. Ao lado desses documentos excepcionais, Gaspari obteve também cerca de 9 mil papéis,

somados os acervos de Golbery e Geisel. Ainda entre as virtudes, o historiador aponta do fato de, apesar de o autor ter deixado claro não ter a pretensão de fazer uma história política geral da ditadura, foi exatamente isto o que fez, e a melhor no gênero, contribuindo para divulgar para público amplo tema histórico importante para a compreensão do Brasil contemporâneo.

Os problemas seriam o exclusivismo do ponto de vista das fontes; o fato de não ter feito uma desconstrução crítica do arquivo de Heitor Ferreira de Aquino, correndo o risco de dar crédito a uma “seleção de evidências” estabelecida por outrem; e ter construído uma interpretação sobre Geisel e Golbery fundamentada basicamente nas leituras que ambos tinham de si mesmos. Especificamente em “A ditadura envergonhada”, (Fico, 2004, p.53-55) destaca o pequeno espaço reservado a Geisel e Golbery no golpe, uma vez que o objetivo do trabalho é demonstrar como “eles fizeram a ditadura e acabaram com ela” e a ausência de diálogo tanto com leituras que privilegiam outros agentes, como os empresários e o sistema político, quanto com as revelações de Dreifuss. “São os militares em posição de comando, moldados por suas psicologias, que vão conduzindo o processo, em grande medida ao sabor do acaso [...]. É uma forma bastante convencional de se fazer história, embora sempre se possa aprender com ela”.

Carlos Fico (2004) encerra a segunda parte de seu “Além do Golpe” afirmando que “do autor que se propõe a fazer um balanço historiográfico e uma denúncia de imprecisões históricas, é justo que se cobre, afinal, suas próprias posições” (FICO, 2004, p.113). Antes, explicitara que a leitura que lhe parece fundamental para compreender o regime militar é a da “trajetória do surgimento, consolidação, institucionalização e decadência da linha dura e, em particular, das chamadas ‘comunidades de segurança e informações’” (FICO, 2004, p.72). A repressão durante a ditadura militar, segundo o autor, assentou-se sobre seis pilares básicos: polícia política, espionagem, censura da imprensa, censura das diversões públicas, julgamento sumário de supostos corruptos e propaganda política. Essas seis instâncias se inspiraram na “utopia autoritária”, conceito que Fico (2004) empresta de Maria Celina D’Araujo, Gláucio Ary Dillon Soares e Celso Castro: “a ideia de que os militares eram, naquele momento, superiores aos civis em questões como

patriotismo, conhecimento da realidade brasileira e retidão moral”.¹³ Para Fico (2004), esta “utopia autoritária” se baseia no discurso ético moral enraizado na tradição do pensamento autoritário brasileiro e teria desempenhado papel mais preponderante do que a própria “doutrina de segurança nacional” na constituição das “comunidades de segurança e informações”. Quanto às razões do golpe, afirma:

Parece-me evidente que, em se tratando de um fenômeno complexo, todas as variáveis intervenientes, de natureza macroestrutural ou micrológica, devem ser consideradas. As transformações estruturais do capitalismo brasileiro, a fragilidade institucional do país, as incertezas que marcaram o governo de João Goulart, a propaganda política do Ipes, o ânimo golpista dos conspiradores, especialmente dos militares – todas são causas que devem ser levadas em conta. Que uma tal conjunção de fatores adversos – esperamos todos – jamais se repita (FICO, 2004, p. 112-113).

Com base na cronologia proposta por Fico (2004) para a compreensão da ditadura a partir da trajetória da linha dura, pode-se examinar o advento da TV em cores no Brasil do regime militar, objeto desta pesquisa, como um processo cujo início coincide com a constituição da linha dura (esta em 1965 com o Ato Institucional nº. 2 e a TV em cores com a encomenda pelo governo de um estudo técnico sobre o assunto no mesmo ano de 1965)¹⁴, e cuja conclusão ocorre quando a repressão começava a ser denunciada internacionalmente (a partir de 1969 e a TV com a entrada em operação oficial em 1972)¹⁵. Outra forma de contextualizar o surgimento da televisão colorida no país é vê-lo em sincronia com o chamado “milagre econômico” (1967-73), sendo esta uma das sugestões para a expressão “A cor do milagre” para o título deste trabalho. Ainda, e mais especificamente, o advento da TV em cores no país se inscreve também no desenvolvimento da infraestrutura de telecomunicações ocorrido ao longo dos governos militares. Esses tópicos serão desenvolvidos no próximo capítulo, 4, intitulado Adoção e Desenvolvimento.

¹³ Em outra acepção dada pelo autor ao termo, significaria também “a crença de que seria possível eliminar quaisquer formas de dissenso (comunismo, ‘subversão’, ‘corrupção’) tendo em vista a inserção do Brasil no campo da ‘democracia ocidental e cristã’.

¹⁴ No artigo *Histórico das Telecomunicações – Uma visão do Brasil*, na seção 5, “Anos 1960 e 1970: TV em cores”, Hélio Guerra data a encomenda do estudo em 1965, mesmo ano da chegada de Quandt ao Contel.

¹⁵ Segundo Fico (2004), entre junho de 1972 e abril de 1973, o Serviço Nacional de Informações (SNI) recebeu cerca de 2.800 cartas da Anistia Internacional de diversos cidadãos europeus sensibilizados pelas denúncias de torturas.

3.4.3 Quandt, no Contel: O que é televisão em cores?

Um dia depois de assumir a presidência do Conselho Nacional de Telecomunicações (Contel), em julho de 1965, o oficial da Marinha Euclides Quandt de Oliveira, especializado em telecomunicações, recebeu em sua sala um dos adidos da embaixada dos Estados Unidos. O diplomata pedia o apoio do Brasil à proposição do sistema americano de televisão em cores, NTSC, como padrão mundial na reunião da União Internacional de Telecomunicações (UIT), marcada para o ano seguinte em Oslo, na Noruega. Quandt disse que ia estudar o assunto e depois perguntou a um funcionário do Contel: “o que é televisão em cores?”. O episódio é relatado pelo próprio oficial em entrevista ao Centro de Pesquisa e Documentação da Fundação Getúlio Vargas (FGV) (2005), Quandt – que seria mais tarde presidente da Telebrás (1972-74) no governo Médici e ministro das Comunicações no governo Geisel (1974-79) –, recorda na mesma entrevista a glosa com a sigla do padrão americano – “Never Twice the Same Color” – e conta que diante da resposta do funcionário de que o tema TV em cores nunca havia sido tratado no Contel, encomendou à Universidade de São Paulo (USP) um estudo sobre o assunto (DICIONÁRIO HISTÓRICO E BIOGRÁFICO BRASILEIRO - DHBB. ONLINE, [20--]; OLIVEIRA, 2005; OLIVEIRA, 1992, p.210).

Em sua ampla sala na sede da Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia (FDTE), no bairro do Morumbi, em São Paulo, o professor Antônio Hélio Guerra Vieira, ex-reitor da USP, lembrou, lépido em seus 81 anos, que o estudo sobre TV em cores para o Contel foi o primeiro serviço remunerado realizado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para uma instituição fora da universidade. Este procedimento levaria mais tarde à formação das fundações de prestação de serviços formadas por docentes, embrião do que se tornaria a própria FDTE. “Mas o dinheiro entrava na USP e não chegava para a gente”, recorda (informação pessoal)¹⁶. Guerra Vieira formou então o grupo de Grupo de Comunicações do Departamento de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica para atender à encomenda. Politicamente, assinala, reuniu dois professores do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), Ovídio César Machado

¹⁶ op. cit., p. 66.

Barradas e Edson Palladini Veiga, e dois da Politécnica – além dele, Nelson Zuanella. Com exceção de Guerra Vieira, os três desenvolviam atividades profissionais em empresas ligadas a indústrias relacionadas com os três padrões de televisão em cor existentes e foram encarregados de estudar e defender no grupo – a expressão é do coordenador – o padrão de sua empresa.

Em uma época pré-Internet, o estudo foi feito a partir de publicações especializadas, entrevistas e material de empresas sobre o padrão adotado em cada uma delas no exterior. Na Biblioteca Central da Escola Politécnica, encontra-se um exemplar da segunda edição do estudo, publicada em outubro de 1967 para atender aos pedidos de cópias do relatório feitos no II Congresso Brasileiro de Telecomunicações e por engenheiros, estudantes e entidades diretamente aos autores. O livro, de capa laranja e 144 páginas datilografadas, traz o título *TV a cores no Brasil (1967)*, os sobrenomes dos autores e o rodapé *Estudo sobre Sistemas de Televisão a Côres*. Relatório elaborado no Departamento de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para o Conselho Nacional de Telecomunicações¹⁷.

A publicação está organizada em 11 partes. Introdução. I – Generalidades. II – Sistemas de Televisão Cromática e Critérios de Comparação. III – Sistema NTSC. IV – Sistema NTSC/PAL. V Sistema SECAM. VI Comparação dos Sistemas. VII – Considerações sobre a Situação Atual Brasileira. VIII Implicações da Opção por Sistema Particular. IX - Conclusão e X – Bibliografia e Referências.¹⁸

¹⁷ ZUANELLA, Nelson; BARRADAS, Ovidio Cesar Machado; VEIGA, Palladini; VIEIRA, Antônio Hélio Guerra. *TV a cores*. São Paulo: Depto. Engenharia Elétrica Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1967.

¹⁸ Os autores adotaram a nomenclatura NTSC/PAL por entenderem que o sistema alemão PAL, mais que uma variante, era um aperfeiçoamento do sistema americano NTSC. Esta é a nomenclatura constante na resolução do Contel de 1967 que, acatando o parecer da Escola Politécnica, estabeleceu o sistema PAL como padrão nacional de televisão colorida. Entre engenheiros elétricos e técnicos de televisão, no entanto, o sistema é comumente referido como PAL, seu nome original. Esclarecimento prestado por Hélio Guerra em entrevista adicional por telefone, em 28 maio de 2013. Esta pesquisa, acatando o uso corrente, adota a nomenclatura PAL, inclusive na citação de menções feitas no estudo da Escola Politécnica da USP, onde aparece sempre grafada na forma NTSC/PAL.

3.4.3.1 Politécnica da USP avalia sistemas de TV em cores para o país

Na *Introdução*, os autores informam que o estudo descreve os padrões de televisão em cor com ênfase nas diferenças entre eles, estabelece critérios de comparação, e os aplica a cada sistema e suas características operacionais tanto do ponto técnico quanto econômico. Acrescentam que o relatório inclui considerações sobre a situação técnica-operacional da televisão no Brasil, comentários sobre as implicações das opções possíveis de padrões e a recomendação de um deles. Os autores relatam que além da pesquisa bibliográfica foram feitos também contatos com fabricantes de televisores, emissoras de televisão, fabricantes de componentes e escolas técnicas de grau médio e superior e concluem afirmando que, para a redação completa do relatório, dispuseram “do exíguo prazo de quatro meses”.

Depois de ressaltar, no primeiro item da seção I – *Generalidades*, que os sistemas acromáticos (preto e branco) e cromáticos (em cores) devem ser compatíveis de modo que o sinal de vídeo seja captado tanto por televisores em preto e branco quanto por aparelhos coloridos, o estudo expõe as características da cor (matiz, saturação e brilho), suas propriedades físicas e formação a partir das cores básicas, com fórmulas, gráficos e especificações técnicas de engenharia elétrica. E lista na seção II – *Sistema de Televisão Cromática e Critérios de Comparação*, iniciada na página 37, os engenheiros Zuanella, Barradas, Veiga e Guerra (1967) trazem oito critérios adotados para a comparação dos padrões de televisão analógica em cores. São eles: (ZUANELLA et al., 1997, p.37).

Fidelidade de cor: capacidade de reproduzir na recepção os matizes, saturações e luminâncias de uma cena transmitida;

Estabilidade de cor: capacidade de manter, na recepção, a curto e a longo prazo, os matizes, as saturações e as luminâncias de sucessivas cenas transmitidas, independentemente de reajustes no receptor;

Resolução de cor: capacidade de reproduzir pequenas áreas de coloração distinta;

Interferência do sinal de crominância (compatibilidade): aparecimento de efeitos dos sinais de crominância no canal de luminância, acarretando perturbações da imagem preto e branco (sic) resultante da recepção de um canal de televisão a cores por um receptor preto - e - branco, ou da própria imagem colorida;

Custo do receptor: custos de fabricação, instalação e manutenção dos televisores;

Manipulação do receptor: facilidade de utilização pelo usuário;

Instalação da transmissão: comportamento em relação aos problemas de estúdio (câmera, mudança de câmera, comutação, truques, gravação, reprodução), da técnica externa (reportagens, ligação estúdio/transmissor) da retransmissão (ligações em cadeia, repetidores); e

Transcodificação: comportamento em relação aos problemas de transposição de programa disponíveis em um sistema para outro sistema. (ZUANELLA et al., 1967, p.37).

Entre as páginas 39 e 124, o relatório descreve minuciosamente o funcionamento dos sistemas NTSC, PAL e SECAM e os submete individualmente aos critérios de comparação. Do NTSC, no subitem III 1.9, *Desempenho do sistema*, o relatório destaca que a tecnologia ainda apresentava “campo fertilíssimo para estudos fundamentais e desenvolvimento”, ressalta a ocorrência de alterações substanciais das cores (a fonte da glosa da sigla NTSC com o dito “Never Twice the Same Color” e registra pressões da imprensa semiespecializada e geral sobre a indústria americana para a “solução deste grave problema” (ZUANELLA et al., 1967, p.58).

Na avaliação do PAL, subitem IV.6, nota a perda de saturação, erros no entanto “bem menos críticos que os de matiz”, amenizados pela existência de um controle de saturação no aparelho, e salienta a compatibilidade “perfeitamente satisfeita” entre recepções em cores e preto e branco (ZUANELLA et al., 1967, p.74). A compatibilidade entre a transmissão cromática e a recepção em aparelhos acromáticos é justamente o ponto crítico do sistema SECAM apontado pelo relatório no subitem V.5.3, que destaca “o pontilhado parasita (sequência de pontos na tela) e o aumento do brilho médio” que tendiam a se formar nestes casos (ZUANELLA et al., 1967, p.112).

3.4.3.2 Os prós, os contras e a recomendação do sistema alemão PAL

Em seguida, o relatório compara os desempenhos dos sistemas entre si, referenciados nos oito critérios definidos (ZUANELLA et al., 1967, p.125-129). Na seção VII -*Considerações sobre a situação atual brasileira*, informa, baseado em contatos com fabricantes, emissoras e escolas técnicas haver “quase total ausência de investimentos efetivos no campo em questão [televisão em cores]”. Entre os fabricantes tinham sido feitos, apenas, programas não prioritários de familiarização com televisores coloridos a partir de protótipos do padrão NTSC. Os fabricantes

nada haviam feito, e entre as emissoras, apenas a Tupi de São Paulo transmitira temporariamente filmes coloridos¹⁹. Escolas técnicas de nível médio e superior não incluíam em seus currículos cursos regulares de televisão a cores (ZUANELLA et al., 1967, p.130). O panorama industrial, televisivo e técnico do país em relação à TV em cores em 1966, descrito pelo estudo, é muito semelhante à situação de 16 anos antes em relação à TV em preto e branco, quando Chateaubriand comprou nos Estados Unidos equipamentos de geração e transmissão sem que houvesse um único televisor em São Paulo para receber os sinais da pioneira TV *Tupi* – problema que o empresário resolveu contrabandeando 200 receptores e os espalhando pela cidade (BARBOSA, apud RIBEIRO; SACRAMENTO; ROXO, 2010, p.19).

Nas considerações sobre a situação econômica, o estudo observa que o principal fator de indução dos fabricantes de televisores a implantar a televisão em cor é a saturação do mercado em preto em branco, o que não ocorria em escala nacional, apesar da relativa concentração de aparelhos em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Acrescenta que os televisores são o item de maior peso no investimento global de uma substituição de padrão de TV, argumentando que os 3 milhões de aparelhos (então) existentes representavam 1,5 trilhão de cruzeiros, valor “muitas ordens de grandeza superior ao imobilizado em equipamentos de geração e distribuição de programas” (1966, p. 136). E observa ser “de se esperar que os fabricantes brasileiros de televisores manifestem preferência, em relação aos sistemas estudados, em função das suas ligações internacionais e consequente facilidade de obter *know-how* de fabricação” (ZUANELLA et al., 1967, p.131-132). A produção brasileira de televisores, de acordo com dados estimados pelo relatório para 1966, estava distribuída entre empresas brasileiras sem vinculação internacional (40% do mercado), empresas vinculadas aos Estados Unidos (45%) e empresas vinculadas à Europa (5%).

Na antepenúltima seção, VIII - *Implicações da Opção por Sistema Particular*, o relatório aponta a precariedade da recepção como a grande objeção ao sistema americano NTSC. Cita trechos de publicações americanas sobre assunto, entre os

¹⁹ Escaparam aos autores do relatório as transmissões experimentais da TV Excelsior relatadas na seção “3.1 João Goulart aparece na TV colorida, no olho do furacão”, desta dissertação.

quais a afirmação da revista Time, edição latino-americana, de que “o ouvinte (sic) que queira cores realistas dificilmente poderá tirar as mãos dos controles” (já havia controle remotos rudimentares, mas os ajustes de cor eram feitos em botões nos próprios aparelhos) (ZUANELLA et al., 1967, p.133-134) ²⁰. Alerta que as tolerâncias severas às condições de transmissão implicariam reposição de grande parte do equipamento existente no país. Observa, no entanto, que a opção NTSC “apresenta todas as vantagens que possam decorrer das fortes ligações do Brasil com os Estados Unidos, importante fonte de *know how* para a fabricação de televisores” (ZUANELLA et al., 1967, p.134). Quanto ao sistema PAL, destaca que foi desenvolvido com o objetivo de reduzir as deficiências de recepção do NTSC; apresenta vantagens na fabricação de receptores ao permitir o uso de componentes com tolerâncias maiores e processos de calibragem mais simples e baratos; simplifica a manutenção e permite maior aproveitamento dos equipamentos geração, transmissão e repetição. Ressalva no entanto que o sistema ainda não tinha sido experimentado em massa, porém sua semelhança com o NTSC justifica a projeção de bom resultado operacional (ZUANELLA et al., 1967, p.135).

O sistema SECAM, finalmente, de acordo com o estudo, também resolve o problema da estabilidade de cor [...] e por esse lado, como o PAL, satisfaz como sistema. Permite simplificações de fabricação de receptores, mas seu *know-how* difere bastante do americano, implicando desenvolvimento local ou importação. A ressalva, no caso, deve-se a certa insegurança quanto ao bom resultado operacional, também por não haver sido experimentado efetivamente em massa.

O relatório termina com a recomendação da escolha do padrão alemão PAL.

Nessas condições, ponderadas as vantagens e desvantagens relativas das três possibilidades de opção, examinadas as características técnicas e operacionais dos sistemas NTSC, PAL e SECAM a partir de toda a informação disponível, consideradas as implicações da escolha em vários campos, este estudo recomenda seja adotado no Brasil o sistema PAL (ZUANELLA et al., 1967, p.?).

Concluído em 1966, o estudo foi encaminhado ao Contel. No dia 7 de março de 1967, a Resolução 26/67 do órgão adotava “como padrão nacional o sistema

²⁰ Revista Time, Latin American Edition, vol. 87, nº 9, 04/03/1966, p. 39 e sobre o controle no aparelho, Radio Eletronics, vol. 37, no. 5, maio de 1966.

NTSC/PAL para televisão a cores compatível com o sistema preto e branco NTSC, já usado no país”. E aprovava as normas correspondentes.

4 ADOÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PADRÃO PAL-M

4.1 De Castelo a Médici: a marcha do AI-2 ao AI-5e além

Quatro dias depois de o Contel emitir, em 7 de março de 1967, a resolução que estabeleceu o sistema alemão PAL como padrão nacional de televisão em cores, o presidente Castelo Branco decretou, no dia 11, a Lei de Segurança Nacional – um dos marcos do endurecimento do regime. Os eventos não guardam qualquer relação além da proximidade na ocorrência, mas a coincidência é suficiente para se afirmar que a TV em cores começou efetivamente no Brasil durante a vigência do regime militar. Nos cinco anos seguintes, a TV colorida passou de norma técnica a sistema em início operação, não sem improvisos, como se verá. E foi inaugurada no dia 31 de março de 1972, uma Sexta-feira Santa, marcando os festejos oficiais do oitavo aniversário da “revolução” de 1964. No mesmo período de 1967 a 72, o país assistiu a uma sucessão de artifícios jurídicos-legais discricionários e atos administrativos – uns legais, outros secretos – que resultaram na “maior onda de repressão política que o Brasil jamais conhecera” (FICO, 2004, p.76).

Na segunda parte do já mencionado balanço historiográfico do golpe de 1964 e da ditadura militar, intitulada *Além*, com o subtítulo de *Polêmicas imprecisões*, Carlos Fico (2004) detalha sua visão de que a história do regime militar brasileiro é a trajetória de surgimento, consolidação, institucionalização e decadência da linha dura, em particular das chamadas “comunidades de segurança e informações”. No tópico *As tentativas de Castelo*, o historiador observa que o primeiro general-presidente, Castelo Branco, retratado como moderado e legalista, perdeu a luta interna do poder para a linha dura representada por Costa e Silva, seu sucessor. A Lei de Segurança Nacional que Castelo, pressionado, ajudou a redigir e assinou em março de 1967, instituindo a noção de “guerra interna”, foi sua última batalha perdida (FICO, 2004, p.72).

Entre as derrotas anteriores, Fico (2004) salienta, primeiro, o fato de o primeiro presidente do regime militar não ter conseguido interromper a escalada de punições “revolucionárias” reivindicadas pela linha dura – que o autor define como oficiais com

patentes de capitão a coronel, com discurso anticomunista e anticorrupção, responsáveis pelos inquéritos policiais militares (IPMs) e identificados com a retórica de Carlos Lacerda e a liderança de Costa e Silva (FICO, 2004, p.73). Depois, o fato de ter aceitado, em julho de 1964, a prorrogação de seu mandato de 31 de janeiro de 1966 para 15 de março de 1967, estabelecida pela Emenda Constitucional nº 9 que adiou as eleições presidenciais para outubro de 1966. E, também, haver decretado, em outubro de 1965, do Ato Institucional nº 2, que extinguiu os partidos existentes, atribuiu à Justiça Militar o julgamento de civis acusados de crimes contra a segurança nacional e deu ao presidente da República poderes para cassar mandados eletivos e suspender direitos políticos até 15 de março de 1967, entre outros dispositivos (FICO, 2004, p.73).

A esses episódios se somariam ainda o fechamento do Congresso em outubro de 1966 devido a não aceitação de cassações; a sanção, em fevereiro de 1967, de uma Lei de Imprensa restritiva; e o fato de Castelo não haver feito seu sucessor – Costa e Silva se lançara candidato em janeiro de 1966 e fora eleito indiretamente pelo Congresso em 3 de outubro do mesmo ano. “Durante o governo Castelo Branco, o fato notável foi a constituição e a vitória parcial da linha dura, expressa no AI-2 e na candidatura de Costa e Silva” (FICO, 2004, p.72-73-76).

O endurecimento do regime, iniciado logo nos primeiros momentos do novo governo, consolidaria-se nos anos seguintes nos mandatos de Costa e Silva e Emílio Garrastazu Médici, o qual, segundo Fico, “passaria à história como o homem sob cuja presidência o Brasil assistiria ao auge da repressão desencadeada pela ditadura militar”. Se este processo teve um de seus marcos no AI-2 de 1965, outro significativo foi o AI-5, decretado em 13 de dezembro de 1968 por Costa e Silva. O *decretum terrible*, na expressão de Fico (2004), fechou o Congresso, tornou perenes os poderes discricionários que atribuía ao presidente da República e abriu caminho para a institucionalização das “comunidades de informação e segurança” (FICO, 2004, p.79-87-213).

Na tentativa de explicar o endurecimento do regime, Fico (2004) observa que a identificação de uma lógica de funcionamento ou de um padrão reativo é ainda um dos debates historiográficos acerca do golpe, mas já há consenso historiográfico de

que inexistiam planos detalhados para os governos que se seguiram a 1964: “além da ânsia punitiva, existiam, quando muito, diretrizes de saneamento econômico-financeiro traçadas por alguns ipesianos. Tudo o mais seria improvisado” (FICO, 2004, p.74-75). O autor acrescenta, no entanto, que esta leitura do imprevisto, se aplicada ao paulatino endurecimento do regime, deixa escapar um aspecto fundamental da ditadura militar: “a busca sistemática e progressiva da institucionalização do aparato repressivo, fundada na (já mencionada) ‘utopia autoritária’ da eliminação dos ‘óbices’ à realização dos objetivos nacionais permanentes” – que o historiador considera talvez um dos traços mais marcantes do período (FICO, 2004, p.74-75).

4.1.1 ‘Utopia autoritária’: eliminar ‘óbices’ aos objetivos nacionais

Nesta busca sistemática de institucionalização, estaria a lógica que poderia explicar os acontecimentos marcantes do endurecimento do regime, vinculados a intenções, propósitos ou vontades dos sujeitos históricos que o protagonizaram. Como salienta o historiador, “a caminhada que levaria ao AI-5 não se fez às cegas” (FICO, 2004, p.75-76). Segundo Fico (2004), a linha dura que começou como grupo de pressão, gradualmente impôs a tese da inevitabilidade do fechamento e parte do grupo chegaria a se institucionalizar na “comunidade de segurança e informações”.

Havia, desde o início do regime militar, a vontade, por parte dos setores mencionados da linha dura, de constituição de um aparato global de controle da sociedade, tanto quanto, aliás, a opção de parte da esquerda pela “luta armada” antecedeu o próprio golpe de 1964. O projeto global de repressão e controle supunha não apenas a espionagem e a polícia política, mas também a censura, a propaganda política e o julgamento sumário de pretensos corruptos. É a análise conjunta de todos estes setores que possibilita a percepção da complexidade da estrutura, pois ela esteve longe de poder ser subsumida na noção de “porões da ditadura”, que tende a homogeneizar o que, afinal, possuía diferenças significativas (FICO, 2004, p.81-82).

Nesta análise conjunta dos setores do projeto global de repressão e controle almejado pela linha dura do regime militar brasileiro, que o autor propõe e procede, destacarão-se no resumo que se segue apenas três tópicos relativos à espionagem e polícia política, censura e propaganda política, por parecem os que melhor se prestam ao propósito de caracterizar o ambiente político em que se desenvolve e vai ser inaugurada a TV em cores.

No tópico *Espionagem legal e polícia política revolucionária*, Fico (2004) destaca a transformação do Serviço Nacional de Informações (SNI) de órgão de informações para subsidiar a presidência da República em uma espécie de centro guardião dos valores da ‘Revolução’. Criado às claras, por lei negociada no Congresso em junho 1964 durante o governo Castelo Branco, o SNI foi, sob Golbery do Couto Silva – ativo coronel da conspiração ligado à Escola Superior de Guerra e ao IPES –, um órgão de informação da presidência nos moldes dos existentes na época nas grandes potências e países democráticos. Com a vitória de Costa e Silva (que Fico (2004) reitera como “derrota de Castelo, [Ernesto] Geisel e Golbery”, considerados da ala moderada do movimento militar de 1964), o Serviço Nacional de Informações passa a ser chefiado por Médici, vinculado a Costa e Silva. O órgão então se transformou em instância consultiva, capaz de vetar nomes cogitados para cargos públicos. Como ilustração da mudança de perfil e de que o SNI havia “endurecido”, o historiador ressalta um episódio. Após a famosa “Passeata dos Cem Mil”, em junho de 1968, a maior de uma série de manifestações organizadas por estudantes em protesto contra o regime, Costa e Silva, preocupado com a manutenção da ordem pública, ouviu de Médici – e recusou – a sugestão de adotar um instrumento semelhante ao AI-5 (FICO, 2004, p.77-79).

Também em 1968, os militares são surpreendidos pelo que se convencionaria chamar de “luta armada” ou de “guerrilha urbana e rural”, a “efetivação da antiga aspiração da esquerda pelo confronto direto como governo tendo em vista a tomada do poder pela força”, na síntese de Fico (2004). Em outubro de 1969, Médici chega à presidência após a doença e impedimento de Costa e Silva e do governo de dois meses da Junta Militar. É substituído na chefia do SNI pelo general Carlos Alberto Fontoura, gaúcho como Médici e também do grupo de Costa e Silva. Sob a chefia de Fontoura, que se estenderia até 1974, as antigas “seções de segurança nacional”, existentes desde 1946, são transformadas em “divisões de segurança e informações” e implantadas nos ministérios civis, compondo uma abrangente rede de espionagem, a “comunidade de informações”. No fim dos anos 1960, portanto, o SNI assiste e participa do surgimento da polícia política do regime militar, o sistema Codi-Doi (Centro de Operações de Defesa Interna – Destacamento de Operações e Informações), conhecido como a “comunidade de segurança” e que teve sua estruturação facilitada pelo AI-5 (FICO, 2004, p.79-80).

De acordo com Fico (2004), as “divisões de segurança e informação” ligadas ao SNI eram repartições públicas com a presença de militares, *ethos* de ânsia persecutória de base anticomunista e zelo pelas normas de sigilo, que recolhiam e analisavam informações, repassando-as a outros órgãos tanto da comunidade de informações quanto da de segurança. Não prendiam nem interrogavam, tarefas a cargo da polícia política do sistema Codi-Doi e de órgãos de segurança como o Centro de Informações do Exército (CIE), que efetivamente torturaram e mataram. Em que pese seu não envolvimento com as operações (prisões e torturas), a “comunidade de informações”, ao disseminar seus relatórios e análises por toda a estrutura governamental (federal, estadual e municipal), legitimou o discurso favorável à radicalização da repressão. É neste sentido que Fico (2004) define “os integrantes da ‘comunidade de informações’ como ‘porta-vozes especialistas’ (que) sob o influxo da ‘comunidade de segurança’ [...] se tornaram uma espécie de voz autorizada da ‘Revolução’” (FICO, 2004, p.80-81).

4.1.2 Entre censura e propaganda: ‘Ninguém segura o Brasil’

No tópico *Censuras: permanências e rupturas*, o autor distingue a censura das diversões públicas da censura à imprensa. Observa que a censura prévia das diversões públicas sempre existiu, tendo sido inteiramente admitida pelo regime militar no formato instituído em 1946, adaptado para incluir o controle da televisão, que não existia à época. Quanto à censura da imprensa, a partir de dezembro de 1968, com a edição do AI-5, “sistematizou-se, tornou-se rotineira e passou a obedecer a instruções especificamente emanadas dos altos escalões do poder”. Havia listas de assuntos proibidos de serem publicados nos jornais. Como lembrava o “velho DIP do Estado Novo”, foi feita algo envergonhadamente pelos governos Costa e Silva, da Junta Militar e Médici que tentaram praticá-la sem admiti-la. Para Fico (2004), a censura política da imprensa foi mais um instrumento da globalidade de ações repressivas que buscavam a institucionalização dos “sistemas” de segurança interna, de espionagem e de “combate à corrupção”. “Tal como a instituição do ‘Sistema Codi-Doi’, a censura da imprensa foi implantada através de diretrizes sigilosas, escritas ou não. (...) porque era indispensável à ‘utopia autoritária’ dos radicais vitoriosos em 1968” (FICO, 2004, p.87-88 -90).

Finalmente, a propaganda política, analisada no tópico *Discurso ético-moral*, foi feita no âmbito da Presidência da República pela Assessoria Especial de Relações Públicas (Aerp), criada no início de 1968 por Costa e Silva, mas de atuação destacada na gestão do coronel Octavio Costa (1969-74) durante o governo Médici. Produzia filmetes (expressão usada pela própria agência, sem conotação pejorativa) que não pareciam oficiais e, exibidos nas emissoras de TV no auge da repressão, falavam em participação e amor. Mostravam relações familiares idilizadas, conagração racial e noções de educação, higiene e civilidade com belas imagens, música envolvente e quase nenhuma narração, além dos *slogans* finais: “Ninguém segura o Brasil”. “É tempo de construir”; “Ontem, hoje e sempre: Brasil”; “Você constrói o Brasil” e “O Brasil merece nosso amor”. Atribui-se à Aerp o *slogan* “Brasil: ame-o ou deixe-o”, mas a frase, inspirada em original inglês, foi divulgada pela Operação Bandeirantes (Oban), agência que inspirou a criação do Sistema Codi-Doi. Aos críticos do regime, a Aerp parecia uma agência todo-poderosa integrada ao esquema repressivo. Para a comunidade de segurança, no entanto, o trabalho de Octavio Costa era “perfumaria” irrelevante e ele, “um poetinha besta” no julgamento de importantes assessores de Médici. Para a linha dura a propaganda não deveria produzir comerciais edificantes, mas fazer “guerra psicológica” – o que realmente aconteceu quando, contra a vontade do coronel Costa, foram mostrados na televisão depoimentos de ex-guerrilheiros arrependidos. Na avaliação de Fico (2004), a propaganda política da Aerp, como uma das instâncias repressivas do regime, pretendeu exercer uma dimensão “civilizadora” e “educativa” (FICO, 2004, p.110-112).

4.1.3 ‘Milagre econômico’: PIB alto, salário baixo e renda concentrada

A se tomarem como marcos do início da televisão em cores no Brasil, os anos de 1967 e 1972, datas respectivamente da escolha do padrão alemão PAL-M e do início das operações, a adoção desta tecnologia coincide em cheio com o “milagre econômico brasileiro” – o período de crescimento da economia que vai do início do governo Costa e Silva à metade do Médici. A expressão “milagre econômico” já havia sido aplicada a fases de crescimento rápido no Japão e outros países. No caso brasileiro, o “milagre” exhibe, de um lado, taxa média de crescimento do PIB de 10,2% entre 1967 e 1973 e de 12,5% entre 1971 e 1973 (a taxa média no período do

pós-guerra até o início dos anos 1960 tinha sido de 7%); o outro lado das estatísticas indica queda ou estagnação do salário mínimo real, com perda contínua de 42% entre 1964 e 1974, conforme dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE). A explicação para a disparidade entre os indicadores do PIB e dos salários pode ser encontrada na política econômica implementada no período pelo economista Antônio Delfim Netto, ministro da Fazenda (1967-1974), sendo ministros do Planejamento Hélio Beltrão (governo Costa e Silva) e João Paulo dos Reis Veloso (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCe, [20--]).

Com a ressalva que sugere a mencionada observação de Carlos Fico (2004), de que os planos dos governos militares tinham quando muito diretrizes de saneamento econômico-financeiro traçadas por ipesianos, registre-se que Otávio Gouvêia de Bulhões e Roberto Campos haviam “saneado” as finanças públicas com as medidas do Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) no governo Castelo. Ao PAEG, seguiram-se o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED), do Ministério do Planejamento sob Beltrão, em 1967, e em 1970, no governo Médici, o *Metas e Bases para a Ação do Governo*, este sucedido pelo I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) para 1972-4. Já a partir de 1967, estimulou-se a demanda com políticas monetária, creditícia e fiscal flexíveis, gradualmente expandidas nos anos seguintes, com destaques para o crédito ao consumidor e à agricultura. Destinaram-se também recursos para construção e compra de moradias através do Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e subsídios e créditos para aumentar as exportações, beneficiadas pelo regime de minidesvalorizações cambiais a partir de 1968, criando clima favorável para investimento estrangeiro e acesso mais fácil do país a empréstimos externos (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCe, [20--]).

A preocupação com os custos levou a equipe a manter a política salarial anterior e a instituir o controle de preços, implementado compulsoriamente pelo Conselho Interministerial de Preços (CIP) a partir de 1968. A emissão de títulos financiou o elevado nível de dispêndio do governo em novos investimentos de infraestrutura que tiveram efeitos importantes sobre o setor privado. A contenção dos níveis de salário real, alegada como instrumento de combate à inflação, favoreceu a acumulação de capital pela manutenção de taxa de lucro elevada e a concentração de renda. Entre

1960 e 1970, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a participação dos 5% mais ricos da População Economicamente Ativa (PEA) na renda passou de 28,3% para 34,1%, chegando a 39,8% em 1972; entre os 1%, foi de 11,9% para 14,7% em 1970 e 19,1% em 1972. Em contraste, os 50% mais pobres que recebiam 17,4% do rendimento total da PEA em 1960 ficaram com 14,9% em 1970 e 11,3% em 1972. A concentração de renda foi ligeiramente atenuada pela distribuição da renda entre famílias, na medida em que a expansão do emprego permitiu o acesso ao trabalho por parte de outros membros da unidade familiar, além do “cabeça de família”.

Para Lago, a política econômica do “milagre” brasileiro, comandada do início ao fim por Delfim Neto, teve caráter autoritário desde as relações entre o governo central e as administrações estaduais quanto ao acesso aos fundos de recursos públicos e emissão de títulos até a interferência nas relações trabalhistas. Os ministérios da Fazenda e do Planejamento tiveram amplo respaldo para implementar programas com pequena possibilidade de reação pelos poderes Legislativo ou Judiciário e de vários segmentos da sociedade (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCe, [20--]).

4.1.4 Na tela da TV, a serviço da integração nacional

No capítulo sobre Telecomunicações no livro *História da Técnica e da Tecnologia no Brasil* (1994), o historiador da ciência Gildo Magalhães atribui à preocupação do regime militar com a integração e o desenvolvimento do país a motivação de uma série de medidas para disciplinar e consolidar esse campo. Essa tese é corroborada por estudos de história da televisão no Brasil. Entre as medidas, citam-se o cumprimento do Regulamento de Radiodifusão e Telefonia e o início da execução do Plano Nacional de Telecomunicações (PNT), anteriores aos governos militares, mas até então ineficazes. O PNT, prescrito no Código Brasileiro de Telecomunicações aprovado em 27 de agosto de 1962, ainda no governo João Goulart, previa a interligação do Brasil através de sistemas confiáveis de telefonia, fax e televisão. As iniciativas para dotar o país de infraestrutura em telecomunicações incluíram a criação, em 1965, da Embratel, empresa encarregada montar o sistema; e, em 1967, do Ministério das Comunicações, abrangendo os serviços e concessões de todos os tipos de telecomunicações e correios, e do Fundo Nacional de Telecomunicações

(FNT), mecanismo fiscal-financeiro compulsório sobre ligações telefônicas. (BARBOSA LIMA; MACHADO; PRIOLLI, 1985; MATTOS, 2000; RIBEIRO; SACRAMENTO; ROXO, 2010).

Euclides Quandt de Oliveira (1992) relata em *Renascem as Telecomunicações – 1. Construindo a Base*, o primeiro dos dois volumes de suas memórias, a frase que ouviu do presidente Castelo Branco ao tomar posse na presidência Contel, em julho de 1965, por indicação de Ernesto Geisel, chefe do Gabinete Militar.

Quandt, você vai para o Contel com três tarefas prioritárias a realizar: promover a constituição da Embratel, sem mais perda de tempo; promover imediatamente a nacionalização da CTB [Companhia Telefônica Brasileira] e promover a preparação e a implantação das normas de classificação de espetáculos para a radiodifusão (OLIVEIRA, 1992, p.19).

Entre 1965 e 1972, o crescimento das telecomunicações, arquitetado por Quandt e os também pelos oficiais militares com formação técnica José de Alencastro Silva e Hygino Corsetti, entre outros, incluiu um plano de emergência para a instalação de um milhão de telefones e, entre outros marcos, a adesão do Brasil ao sistema internacional de comunicação por satélite, Intelsat (janeiro de 1965); a operação da primeira Estação Terrena de Comunicações via satélite em Tanguá, RJ (fevereiro, 1969, com transmissão de bênção do Papa Paulo VI, direto de Roma); a primeira transmissão comercial de televisão via satélite, com o lançamento da nave Apolo IX e inauguração do Tronco Sul da Embratel interligando Curitiba e Porto Alegre (março); a transmissão do pouso da Apolo XI na Lua (julho); a transmissão ao vivo da Copa do Mundo de 1970; e a primeira transmissão de TV em cores no Brasil, a Festa da Uva, em Caxias do Sul, RS (fevereiro, 1972) (MAGALHÃES, 1994, p.330). Em 1972, Corsetti, ministro das Comunicações, propôs e teve aprovada por Médici a lei que criou a Telebrás – Telecomunicações Brasileira SA, empresa do Sistema Nacional de Telecomunicações.

A expansão da infraestrutura de telecomunicações teve também a participação, tanto em órgãos públicos como em empresas privadas, de engenheiros de telecomunicações formados pelo Instituto Militar de Engenharia (IME) e Instituto

Tecnológico de Aeronáutica (informação pessoal)²¹. O processo atendia a interesses políticos e econômicos do regime militar e das emissoras de televisão, como observa Sérgio Mattos.

Criando condições operacionais para as telecomunicações brasileiras (facilitando o acesso à rede de microondas, cabo coaxial, satélite, televisão a cor etc), principal para o sistema telefônico, o regime militar contribuiu para o desenvolvimento técnico da televisão, a qual também foi usada para promover as ideias do regime autoritário (MATTOS, 2000, p. 44).

Ribeiro e Sacramento (2010) corroboram e ampliam a definição da confluência de interesses.

É possível afirmar que tanto empresários das comunicações quanto dirigentes militares, por motivos diferentes, viam vantagens na integração do país. Os militares queriam a unificação política das consciências e a preservação das fronteiras do território nacional. Os homens da mídia, por sua vez, vislumbravam a integração do mercado de consumo. Um grupo se pautava mais pela dimensão político-ideológica e o outro mais pela econômica. Em princípio, isso não configurou uma contradição. Significou, ao contrário, uma adequação de interesses (RIBEIRO; SACRAMENTO; ROXO, 2010, p.16).

4.1.4.1 No ar, o *Jornal Nacional*: notícias do ‘Brasil novo’

No livro comemorativo dos 35 anos do *Jornal da Nacional (JN)* (2004), da TV Globo, primeiro programa televisivo regular em rede no país, a descrição do pensamento do empresário e jornalista Roberto Marinho – concessionário da emissora – sobre a função de uma rede nacional de televisão ilustra a aliança entre poder político e econômico. Peça institucional, a obra enuncia o discurso de poder na perspectiva da elite econômica:

Se o empresário reconhecia que a rede era o caminho para se ampliar o mercado de consumo, o empreendedor sabia que a identidade nacional em formação não podia abrir mão de um meio de integração tão poderoso. Roberto Marinho vivera sua juventude sob a frouxidão federativa da República Velha, quando a “unidade nacional” era quase uma ficção – presidente e governadores em infundáveis conflitos –, e por isso identifica melhor que ninguém a grandeza contida no plano de formação da rede. O empreendedor antevira, o empresário agira e o jornalista iria tornar realidade um velho sonho, imprescindível para a construção da nação (MEMÓRIA GLOBO, 2004, p.29).

²¹ FIÚZA, Herbert. Entrevista concedida por escrito. Fiuza é oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), engenheiro eletrônico formado pelo IME, instituição de que foi professor, e engenheiro fundador da Rede Globo. Teve participação destacada na passagem da TV em preto e branco para a TV em cores não apenas na emissora como no país, atuando junto ao Contel.

A abertura, a manchete, o encerramento e o *slogan* da edição de estréia do *JN*, em 1º. de setembro de 1969, apresentada por Hilton Gomes e Cid Moreira, são uma síntese precisa da sintonia dos discursos de propaganda do regime militar e da própria emissora e do clima político no país. Na abertura, Hilton Gomes, disse (MEMÓRIA GLOBO, 2004, p.35): “O *Jornal Nacional* da Rede Globo, um serviço de notícias integrando o Brasil novo, inaugura-se neste momento: imagem e som de todo o Brasil” (MEMÓRIA GLOBO, 2004, p.35). Cid Moreira completou: “Dentro de instantes, para todos vocês, a grande escalada nacional de notícias” (MEMÓRIA GLOBO, 2004, p.35). O encerramento do mesmo Cid Moreira dizia: “é o Brasil ao vivo aí na sua casa” (MEMÓRIA GLOBO, 2004, p.35) e o *slogan* que definia o telejornal, “A notícia unindo 6 milhões de brasileiros” (MEMÓRIA GLOBO, 2004, p.35). A manchete, principal notícia do dia, era o derrame que afastou Costa e Silva da presidência e foi censurado. A forma de divulgação teve de ser negociada. Os militares queriam esconder o fato e era proibido fotografar ou filmar o Palácio das Laranjeiras, onde presidente se encontrava. A notícia foi dada em nota. Em seu primeiro dia, o *Jornal Nacional* foi transmitido pelo tronco Sul da Embratel para o Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre.

4.2 TV em cores no Brasil: da norma à operação, 5 anos de pressões

É nesse contexto de fechamento do regime militar que a tecnologia de TV em cores vai estreiar em 1972. Como assinalado, trata-se de coincidência, sem relação de causa e efeito entre o ambiente político e o desenvolvimento tecnológico representado pela passagem da TV em preto e branco para a colorida. O engenheiro Herbert Fiúza (informação pessoal)²², fundador da Rede Globo, considera a adoção da TV em cores “um fato inevitável no desenvolvimento da televisão em nosso país, que teve prosseguimento, com muita eficiência, no período militar”. Para ele, “outros acontecimentos, como, por exemplo, a criação da Embratel e a utilização de satélites, tiveram também igual importância no período”. O hiato de cinco anos entre a definição do padrão PAL-M pelo Contel em 1967 e a operação efetiva 1972 é considerado normal por engenheiros da área e atribuído às

²² op. cit., p. 108.

necessidades de ajuste dos mercados de equipamentos de televisão e aparelhos receptores. No relato de Fiuza,

As emissoras esperavam o desenvolvimento de equipamentos em PAL-M, e os fabricantes de aparelhos receptores aguardavam a implantação e as transmissões em cores. Esta indefinição foi uma das responsáveis pelo estabelecimento do prazo (informação pessoal).²³

Outra explicação para o prazo pode estar na decisão do Contel, relatada por Quandt, de que órgão estabeleceu todas as características técnicas para as transmissões, “deixando a critério das concessionárias a época do início da utilização do novo sistema”. Acrescente-se o fato, apontado já no relatório da Escola Politécnica, em 1966, de que o mercado de televisores em preto e branco ainda se apresentava longe do ponto saturação. Apesar disso, a perspectiva do novo mercado de equipamentos para emissoras e televisores para o público aguçou interesses da indústria eletroeletrônica, dividida entre os padrões americano NTSC, francês SECAM e alemão PAL. O número de receptores em uso no Brasil vinha crescendo à média de 500 a 700 mil a cada dois anos. Passaram de 598 mil em 1960, para 1.056 mil em 1962, 1.663 mil em 1964, chegando a 2.334 mil em 1966, ano do parecer da Escola Politécnica. Hélio Guerra e Nelson Zuanella, integrantes do grupo de estudo, relatam pressões exercidas por empresas da indústria eletrônica pela adoção de sistemas de sua preferência (OLIVEIRA, 1992, p. 210-211; MATTOS, 2000, p. 95).

Nélson Zuanella (informação pessoal)²⁴ trabalhava na Ibrape, fabricante de componentes de televisores e subsidiária da Philips holandesa, usuária do padrão francês SECAM. Foi interpelado por seus diretores que o questionaram por estar defendendo no estudo um padrão concorrente. O engenheiro respondeu que no trabalho, na empresa, ajudava a vender componentes. “Mas absolutamente. Isso [a escolha do padrão] é uma questão brasileira e a minha posição é a de um professor da [Escola] Politécnica”. Hélio Guerra diz que a pressão americana foi “grosseira”. “Os caras só não ofereceram propina” (informação pessoal)²⁵. Outro registro da

²³ op. cit., p. 108.

²⁴ ZUANELLA, Nélson. Entrevista concedida pessoalmente em 17. jun. 2011, São Paulo.

²⁵ op. cit., p. 66.

pressão está na edição da revista de eletrônica *Antenna* de julho de 1967, em artigo do engenheiro de comunicações Alcyone Fernandes de Almeida Jr., professor de televisão do IME e da Escola Nacional de Engenharia e presidente do grupo XI do Contel sobre televisão.

No texto intitulado *Aconteceu na exposição americana de TV a cores, no Rio de Janeiro* (1967) e destacado com a frase *Interesses comerciais de empresas estrangeiras tentam modificar os padrões de TV a cores escolhidos pelo Governo brasileiro*, Almeida Jr relata sua intervenção em palestra promovida pela Associação Brasileira das Emissoras de Rádio e Televisão (Abert) no dia 14 de junho, às 10h, na sede do Banco do Estado da Guanabara. Antes de descrever e comentar o encontro, informa que vinha recebendo, no Contel, propaganda dos sistemas de TV em cores americano e francês, caracterizando “a luta de interesses entre os três sistemas que com maior ou menor intensidade já atingiu quase todos os [países] que se aproximam do instante em que iniciarão suas transmissões em cores” (ANTENNA, 1967). Em seguida conta que o conferencista brasileiro representante da Abert convidou quatro ou cinco engenheiros americanos para a mesa e iniciou uma exposição que “elevou a pressão” do articulista; era baseada em premissas falsas e defendia a adoção do padrão americano, apesar da opção já feita pelo alemão.

Almeida Jr (1967). interveio, explicando que todos os padrões de TV em cor eram compatíveis com os sistemas em preto e branco, não sendo necessárias as alterações nos televisores monocromáticos, como afirmara o palestrante. “Se o narrador do programa não disser que a transmissão está sendo feita a cores, o proprietário de um receptor em preto e branco não tomará conhecimento do fato” (ANTENNA, 1967), aduziu. Justificou a escolha do sistema PAL pelo Brasil por seu melhor desempenho em diversos aspectos técnicos e econômicos, esclareceu que a diferença final de cinco por cento no preço de um receptor em cores PAL em relação a um NTSC era pequena diante da qualidade do padrão alemão - “adotado pelos americanos nas suas ligações transcontinentais ou de longa distância, onde há predominância da qualidade e não dos interesses comerciais” (ANTENNA, 1967). O engenheiro termina o artigo dizendo que enquanto se dirigia a seu Gordini, estacionado em local afastado, sentia-se surpreso com a falta de informação sobre o

assunto em uma platéia especializada. “Se nós queremos o melhor para o nosso país, devemos manter uma atitude firme e coesa [...] baseada antes de tudo em um sólido conhecimento. E eu senti que isto não existe (ANTENNA, 1967). Um fator decorrente da escolha do padrão alemão pelo Contel – a renúncia, pela Telefunken, da cobrança de royalties a empresas que fabricassem televisores do sistema PAL – pode ser uma das explicações para a resistência à adoção do sistema desenvolvido por Walter Bruch. Hélio Guerra (informação pessoal)²⁶ destaca que a renúncia se constituiu em um incentivo à produção dos receptores. Quandt narra em suas memórias que na reunião da UIT em Oslo, diante do fato de não se ter chegado a uma decisão sobre o padrão mundial, a delegação brasileira consultou a Telefunken sobre possíveis vantagens a serem concedidas se o país adotasse o sistema PAL. Segundo o ex-presidente do Contel a empresa, tomada de surpresa, formalizou a renúncia à cobrança de direitos (OLIVEIRA, 1992, p.210).

4.2.1 Bruch se diverte com Chacrinha; governo critica baixo nível da TV

O alemão Walter Bruch, inventor do sistema PAL, acompanhou pessoalmente os primeiros testes de transmissões de TV em cores feitos pela TV Globo, em junho de 1968. As experiências de transmissão e recepção foram feitas por engenheiros e equipamentos alemães, inclusive televisores. O cinegrafista Sebastião Azambuja (informação pessoal)²⁷, o *Sabá*, pioneiro da Globo, lembra-se de Bruch como uma pessoa extremamente simpática, vestido com roupas esportivas e que gostava de filmar no prado do Jôquei Clube do Rio de Janeiro – a uma quadra da sede da emissora, no Jardim Botânico, zona sul – por causa do contraste verde da grama com o azul do céu. Fiúza (informação pessoal)²⁸ tem a mesma impressão. “Além de um excepcional técnico, era uma pessoa extremamente tranquila e cordial.” Segundo ele, Bruch acompanhava os testes feitos com um caminhão de externas conectado ao antigo estúdio A da emissora, funcionando como uma espécie dos atuais HD externos dos computadores. “Lembro-me dele sentado numa cadeira, em plena calçada da Rua Von Martius, sorrindo com o que via na televisão que

²⁶ op. cit., p. 66.

²⁷ AZAMBUJA, Sebastião. Entrevista concedida pessoalmente em 23. fev. 2013, Rio de Janeiro.

²⁸ op. cit., p. 108.

reproduzia o programa do Chacrinha”, diz Fiúza. As imagens eram exibidas em televisores espalhados na cidade pela rede de lojas Ultralar. Guerra Vieira (informação pessoal)²⁹, que esteve com Bruch na Alemanha para aprofundar estudos sobre o PAL-M após a opção pelo do sistema e recebeu o inventor em visita ao Brasil, também guarda uma lembrança simpática do engenheiro. Recorda que Bruch tomava remédios para o coração e bebia cerveja com frequência. Questionado pelo colega brasileiro, respondeu, como bom alemão, que “cerveja não era bebida, mas água”.

Dois meses depois da passagem de Bruch pela emissora, a *Globo* transmitiu, em 4 de agosto de 1968, o Grande Prêmio Brasil de Turfe e o filme “Juventude e Ternura”, com Anselmo Duarte e Wanderléa. Improvisou soluções técnicas nos equipamentos de que dispunha, tal com a TV *Tupi* fizera para exibir filmes. Após o Grande Prêmio, a *Globo* realizou na semana seguinte novas transmissões diárias, das 10 às 12 horas, do *Show em Cores* apresentado por Hilton Gomes e Ilka Soares, com participação dos cantores Jerry Adriani, Denise Barreto, Kátia Cylene, Elizabeth, Carlos José e o grupo The Pops. O espetáculo, que contava ainda com passistas e ritmistas de escolas de samba e um desfile de fantasias de Mercedes Batista, era animado pelas dançarinas da *Globo*, então chamadas de *color girls*. Uma delas, Lucinha, foi a primeira a exibir as cores de um biquíni na TV brasileira, conforme registro minucioso de Ricardo Xavier e Sérgio Sacchi, no *Almanaque da TV – 50 anos de memória e informação* (2000). Apesar dessas transmissões, a *Globo* estudava o comportamento do mercado em relação à novidade e veiculava slogans como “o melhor da televisão ainda é em preto e branco” ou “A Rede Globo faz televisão sem preconceito de cor” (VEJA, nº111, 1970:?: RIXA; SACCHI, 2000, p.130 - 131-133).

Os jogos da Copa do Mundo de 1970, disputados a partir de 3 de junho, foram uma das estrelas das transmissões experimentais em cores no país. A Embratel reuniu jornalistas e personalidades para assistir aos jogos em São Paulo, no Edifício Itália, no Rio de Janeiro na sede da empresa e em Brasília. O sinal recebido em NTSC era convertido para PAL-M e captado por equipamentos europeus. Um desses

²⁹ op. cit., p. 66.

transcodificadores foi instalado no Palácio das Laranjeiras, onde Médici assistiu à vitória do Brasil por 4 a 1 sobre a Tchecoslováquia, primeira partida da conquista do tricampeonato. Na TV Globo, o único televisor americano adaptado para o sistema PAL-M deixava lotada a sala do diretor geral Walter Clark nos dias de jogos da seleção. Ainda em 1970, foi feita pela TV Globo a primeira transmissão internacional em cores do Brasil, mostrando em outubro o V Festival Internacional da Canção. Venezuela, Peru e Uruguai receberam ao vivo o sinal da Embratel, transmitida com equipamentos alemães e americanos. Os equipamentos, avaliados em US\$ 500 mil (2,5 bilhões de cruzeiros) seriam comprados pela Globo se aprovados no teste. O governo já havia concedido facilidades para a importação (VEJA, nº111, 1970:?: RIXA; SACCHI, 2000, p.130-131-132).

Neste início dos anos 1970, intensificaram-se as ações da “luta armada” e da repressão política. No campo da televisão, aumentaram, por parte do governo e dos críticos de televisão nos jornais, as restrições a programas de baixo apuro técnico e conteúdo e temáticas vistos como impróprios, seja pela ênfase popular, seja pela crítica política, no registro da historiadora Ana Paula Goulart Ribeiro, em *A renovação estética da TV*, capítulo dedicado aos anos 70 no livro *A História da Televisão no Brasil* (2010). Um episódio síntese deste momento foi apresentação, ao vivo, no domingo 29 de agosto de 1971, da mãe de santo dona Cacilda de Assis na *Buzina do Chacrinha* da TV Globo e em seguida no *Programa Flávio Cavalcanti* na TV Tupi. De paletó, charuto à boca, calça comprida e capa preta bordada com uma lira em vermelho e dourada, dona Cacilda, que dizia receber o espírito de *Seu Sete da Lira*, exu de umbanda, bafou, bebeu e espargiu cachaça, deu e recebeu umbigadas de Chacrinha e distribuiu bênçãos provocando na platéia o que o Jornal do Brasil descreveu como “histeria”. (RIBEIRO; SACRAMENTO, 2010, p.116-117; BARBOSA LIMA; MACHADO; PRIOLLI, 1985, p.34-35; CLARK, 1991, p.233).

O Departamento de Censura e Diversões Públicas do Estado da Guanabara pediu à direção do órgão, em Brasília, a suspensão por oito dias dos programas de Chacrinha e Flávio Cavalcanti pela apresentação de um show de baixo espiritismo explorando a credence popular e favorecendo a propaganda do charlatanismo.

O ministro das Comunicações, Higino Corsetti, ventilou a possibilidade de cassar a concessão das emissoras por se utilizarem do “sensacionalismo” e da “baixaria” como estratégia de mercado. E anunciou a intenção de acabar com as transmissões ao vivo e criar uma comissão interministerial para, em um mês, fixar normas de conduta para as emissoras. Antecipando-se às medidas, TV *Globo* e TV *Tupi*, representadas por Walter Clark e José Almeida de Castro, assinaram protocolo de conduta se comprometendo a excluir de suas programações shows com atrações que pudessem ser consideradas de mau gosto. Na sequência do episódio e dentro da preocupação de renovar a produção, a *Globo* passou a investir em atrações gravadas, com efeitos de edição e maior possibilidade de controle e afastou Dercy Gonçalves, Raul Longras e dois anos depois, em dezembro de 1972, o próprio Chacrinha. Seria essa a origem do que foi chamado de Padrão *Globo* de Qualidade, expressão que José Bonifácio de Oliveira Sobrinho, o Boni, na época diretor de programação e produção da emissora, diz ter sido criada pela imprensa para definir as mudanças efetuadas na programação da TV Globo (RIBEIRO; SACRAMENTO, 2010, p.117-120).

O caso envolvendo Seu Sete da Lira ilustra a observação de Ribeiro (2010) de que a sintonia dos objetivos gerais dos empresários de cultura e dos governantes do regime militar não significou ausência de conflitos, quando multas e suspensão de programas causavam prejuízos às emissoras. Exemplifica, também, atuação da Divisão de Censura de Diversões Públicas (DCDP) como instância repressiva atuante na tópica “civilizadora” e defensora da moral de dos bons costumes que o regime se atribuía, apontada por Fico. E sustenta a afirmação de Priolli de que no auge da repressão, não havia mais espaço – na visão dos militares – para a presença de conteúdos popularescos no vídeo em que tudo deveria ser limpo e no padrão de bom gosto e classe. “Para embelezá-lo ainda mais, a televisão brasileira passa a contar, desde março de 1972, com um inestimável recurso técnico: a cor. [...] e o vídeo ganha a mesma plasticidade inofensiva dos cartões postais” (RIBEIRO; SACRAMENTO, 2010, p. 116; FICO, 2004, p. 91-92-112; PRIOLLI, 1985, p.34-35).

4.3 Da Festa da Uva à festa da 'Revolução'

Boni e Walter Clark atribuem o início da operação de televisão em cores em 1972 a pressões do governo militar para obter, na adoção da tecnologia, um sinal de progresso. “Os militares forçaram a barra. Havia uma posição minha e do Walter Clark de que a implantação seria prematura, que seria uma coisa falsa, porque não havia aparelhos para receber as cores nem equipamento para produzir em cores” (MEMÓRIA GLOBO, 2004, p.52).

Walter Clark confirma esta leitura em sua autobiografia profissional *O Campeão de Audiência* (1991), depoimento a Gabriel Priolli, dizendo que, para o governo, o Brasil Grande tinha que ter uma grande TV, linda e colorida. Segundo o executivo, a discussão sobre a passagem para a cor começou no fim de 1970, após a transmissão do V Festival Internacional da Canção, em conjunto com a Embratel. Ele e Boni teriam se conduzido com habilidade para protelar a iniciativa sem contrariar o ministro das Comunicações.

A data de estreia, de acordo com Clark (1991), teria sido definida no fim de 1971 em uma reunião de executivos da Globo e afiliadas com o ministro Corsetti, em Brasília. O pretexto da reunião, aproveitando uma convenção da emissora na capital, era tratar das críticas à programação feitas por Higino Corsetti por conta do episódio *Seu Sete da Lira*. O executivo tentou se aproveitar dos comentários do ministro argumentando que seria melhor elevar primeiro a qualidade da programação e, depois, passar para a cor. Diante da irredutibilidade de Corsetti, de que a programação tinha de melhorar e que a televisão para ser realmente boa tinha de ser colorida, Clark apelou para a ironia:

A propósito, ministro, nós já estamos fazendo TV em cores. Todas as emissoras estão trabalhando no vermelho. Se o senhor nos der tempo para chegar ao azul e melhorar a qualidade dos programas, vai ver que rapidamente implantamos as outras cores (CLARK, 1991, p.234-235).

O recurso não funcionou e, continua Clark (1991), Corsetti insistiu na pressão pela melhora da qualidade e implantação da cor já em fevereiro do ano seguinte, no Carnaval. Seria pouco tempo para as emissoras se prepararem. Mauricio Sirotski,

concessionário da *Rede Brasil Sul* (RBS), afiliada da *Globo* no Rio Grande do Sul, propôs então o lançamento na Festa da Uva, em Caxias do Sul, terra natal do ministro, no dia 31 de março de 1972.

A proposta agradou e a data foi confirmada³⁰ (CLARK, 1991, p.235). Antes da transmissão da Festa da Uva, houve o “teste do teste” oficial em 20 de janeiro de 1972 com a exibição, pela TV *Difusora* de Porto Alegre, de um filme folclórico cedido pelo consulado do Japão. No dia 19 de fevereiro, os donos dos cerca de 5 mil receptores coloridos em sistema PAL-M existentes no país assistiram à abertura da XII Festa da Uva, apreciando as cores das bandeiras de países sul-americanos, dos carros alegóricos e dos trajes típicos. A solenidade, marcada para as 10h, começou com grande atraso. Médici e Corsetti assistiam do palanque.

A transmissão, liderada pela TV *Difusora* com colaboração técnica da TV *Rio*, teve apoio das TVs *Gaúcha*, *Piratini* e de *Caxias*. Heron Domingues e Luiz Mendes, da TV *Rio*, e Blota Jr., da TV *Record*, faziam entrevistas da pista, revezando-se com repórteres e comentaristas da TV *Difusora*. Walter Clark enviou ao evento, para representar a *Globo*, os atores Francisco Cuoco, Tônia Carreiro, Rosamaria Murtinho e Jô Soares, que se juntaram a Mauro Mendonça e Geraldo Del Rey, da *Record*. O operação comandada pelo engenheiro Wladimir Sosa teve direção de TV de Moacyr Mason e Sérgio Reis. Um caminhão de externa enviava o sinal por microondas para o Morro Reuter e dali para o Morro da Polícia, em Porto Alegre. Deste ponto a imagem seguia para a TV *Difusora* e para a Embratel que a distribuía para o país. Blota Jr. se referiu assim assim o repórter Éldio Macedo, mulato: “Senhoras e senhores, vou anunciar o primeiro repórter de cor da televisão em cores!”. Entre a Festa da Uva e a inauguração oficial, a *Globo* e a *Tupi* fizeram testes de transmissão em cor apresentando programas de Chacrinha e Flávio Cavalcanti, *Pinga Fogo* (de entrevistas) e *Clube dos Artistas* (RIXA; SACCHI, 2000, p.132-134).

³⁰ No relato de Walter Clark, Sirotski teria dito que a Festa da Uva cairia dia 31 de março, oitavo aniversário do golpe civil militar de 1964. Mas a festa foi realizada em 19 de fevereiro e a transmissão se tornou o primeiro teste oficial, antes da entrada em operação no dia 31 de março. É possível que Sirotski, sagaz, segundo Clark, tenha misturado as datas para convencer Corsetti ou que a festa tenha sido antecipada.

A inauguração da TV em cores na Sexta-feira Santa em 31 de março de 1972, oitavo aniversário do golpe civil militar, exigiu mobilização ainda maior do que o teste de Caxias de Sul. No início da semana, constatou-se que as redes não tinham condições de transmitir em cor desde Brasília o pronunciamento do ministro Higino Corsetti. A solução foi encontrada na quarta-feira: enviar para a capital, de avião, o equipamento Marconi da TV *Gazeta* de São Paulo [que havia sido da TV Excelsior], em condições de emitir o sinal. Técnicos e maquinaria embarcaram na noite de quinta-feira, 30 de março, depois de a emissora transmitir em cor o Grande Prêmio de Fórmula 1 de Interlagos. Seguiram os equipamentos em avião da Viação Aérea de São Paulo (VASP) e os técnicos em um Bandeirantes da Aeronáutica. Em Brasília iniciaram por volta das duas horas da manhã a montagem do equipamento no Palácio da Alvorada, concluída três horas depois. A equipe voltou às 8h para os testes finais e a gravação com o ministro, que chegou às 8h30 ao palácio. O pronunciamento de Corsetti, de oito minutos, foi gravado com uma bandeira do Brasil ao lado e uma tapeçaria de Di Cavalcanti ao fundo. Na apresentação, o jornalista Geraldo Vieira, da TV *Gazeta*, destacou dia histórico da televisão brasileira na semana em que o povo católico do Brasil reverencia a morte de Cristo e em toda a nação brasileira assinala a passagem do oitavo aniversário da Revolução democrática de 1964. Em seguida, definiu Corsetti como o “artífice da implantação do sistema a cores nas transmissões de TV do Brasil”. Médici, que gravou em preto e branco seu pronunciamento sobre o aniversário da “revolução”, assistiu ao *vídeotape* da fala de Corsetti e brincou: “o senhor se apresenta mais bonito em cores, senhor ministro”. Do Rio de Janeiro, os técnicos da Embratel aprovaram a gravação, que seria transmitida em cadeia nacional às 15h, inaugurando a TV em cores no país (FOLHA DE S. PAULO, 1072: 6; VEJA, nº191, 1972: 78-79).

Depois do pronunciamento de Corsetti, foi exibido em rede liderada pela *Globo* o filme *A vida de Cristo*, cedido pela Cúria Metropolitana da Guanabara. A seguir foi mostrado o documentário turístico *Viagem pelo Brasil*, produzido por Jean Manzon sob encomenda da Volkswagen, anunciado como “Brasil a Cores”. À noite, às 20h30, nova rede nacional para o pronunciamento de Médici de 30 minutos sobre o aniversário da “revolução”. O presidente anunciou uma nova etapa na luta contra a inflação, a meta de elevar as exportações e o crescimento do PIB e a instituição do rito sumário para processos civis e penais. E advertiu que abrir o debate sobre sua

sucessão era “grave desserviço ao país”. Em seguida, a *Globo* exibiu – e reexibiu no mesmo dia – seu primeiro programa produzido em cores, o caso especial “Meu primeiro baile” – adaptação do conto *Carnê de Baile*, de Jacques Prevert, feita pela autora Janete Clair, com direção de Daniel Filho. A emissora convocou seu elenco principal para o momento histórico: Marcos Paulo, Sérgio Cardoso, Tarcísio Meira, Francisco Cuoco, Felipe Carone e Paulo José. Chamaram a atenção os olhos castanhos da protagonista Glória Menezes (FOLHA DE S. PAULO, 1072: 1; RIXA, 2000, p. 133-134).

A *Tupi* exibiu naquela noite o *Mais Cor em Sua Vida*, dirigido por Fernando Faro e Regis Cardoso, com desfile de moda do costureiro Clodovil e números musicais de Toquinho, Vinícius de Moraes, Agnaldo Rayol, Elizeth Cardoso e Jorge Ben. O nome era o *slogan* dos televisores da marca filme, patrocinadora do programa. A TV *Rio* programou documentários sobre o projeto espacial Apolo e o Vaticano, estreou um telejornal em cores e exibiu o filme *O Cálice Sagrado*, com Paul Newman. Em São Paulo, A TV *Gazeta* montou o musical *Pólo do Universo*, com direção de Pierre Lagures. A *Bandeirantes* passou o filme *O Cardeal*, de Otto Preminger, exibido pouco antes em preto e branco.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na edição seguinte ao início da operação da TV em cor no Brasil, a revista *Veja* registrou o evento em duas páginas sob o título *TV em cores no primeiro dia* (1972). Destacou o otimismo das emissoras expresso nas falas dos apresentadores – “entramos numa nova e grandiosa era”, “nossas transmissões foram sucesso absoluto”, “fomos mais uma vez pioneiros”, “agora vamos dar um banho de cores no mundo” – e observou que a programação exibida não autorizava o entusiasmo. O ministro das Comunicações, Higino Corsetti, apareceu nítido no pronunciamento inaugural, mas a cor da pele puxava para o vermelho. No painel de Di Cavalcanti atrás do ministro, as figuras geométricas apresentaram cores difusas com predominância do azul.

No filme sobre a vida de Cristo – que substituiu a prometida transmissão da Paixão encenada na cidade pernambucana de Nova Jerusalém –, trechos perfeitos alternaram-se partes esmaecidas ou borradas e a exibição pareceu mais um teste para técnicos do que espetáculo para telespectadores. No conjunto, a programação não apresentou nenhuma novidade: teledramaturgia na Globo, show de variedades na Tupi, telejornal na TV Rio e filmes reprisados nas demais emissoras. O veredito, ainda que irônico, foi preciso: “Assim, entre reprises e cores mal reguladas, a TV colorida atravessou o seu primeiro dia no Brasil, mais como uma promessa do que, como queriam fazer crer os locutores, um sistema consolidado” (VEJA, nº191, 1972: 78-79).

O personagem da matéria, como se diz no jargão jornalístico, sintetizava a situação do público que, com seus televisores, é parte essencial de um sistema comercial de televisão como o brasileiro. É ao telespectador que se destinam tanto as mensagens de informação, educação e entretenimento quanto, principalmente, as publicitárias – instrumento de indução ao consumo para os anunciantes de bens e serviços, fonte de receita para as emissoras. Ricardo de Oliveira, de 63 anos, deixara de comprar um carro para adquirir um televisor em cores por 7 mil cruzeiros. Em seu sobrado geminado em uma vila do bairro de classe média do Itaim, em São Paulo, mostrava-se condescendente com os problemas técnicos das transmissões – “nos primeiros

tempos vai ser assim, depois melhora” – e desfrutava do prestígio conferido pelo novo eletrodoméstico a ele sua família diante dos televisinhos que se aglomeravam em sua sala para assistir e comentar as poucas horas diárias da incipiente programação em cores.

Vendiam-se televisores em consórcios ou em financiamentos de até 36 meses. O preço alto levava lojas a cancelarem pedidos nas fábricas e o ministro Corsetti a ameaçar com a liberação de importação de aparelhos, provocando a resposta da indústria de que a medida, se tomada, acarretaria desemprego em suas linhas de montagem após altos investimentos para produzir as novas televisões coloridas. A intenção do governo era passar, em um ano, dos então 5 mil televisores existentes para 300 mil. Só duas décadas depois a quantidade de aparelhos em cores ultrapassou a dos monocromáticos. Em 1991, o IBGE registrava 12,5 milhões de lares com tela colorida contra 15 milhões ainda com TV em preto e branco. Entre um momento e outro, a especificidade do padrão PAL-M representou, na opinião abalizada de Hélio Guerra Vieira (informação pessoal)³¹, uma barreira não alfandegária para televisores importados, aproveitada pela indústria brasileira que rapidamente se tornou a única fornecedora no mercado nacional. “O mercado era realmente muito grande o que propiciou o desenvolvimento de indústrias, muitas de capital nacional e a geração de grande número de empregos” (VEJA, nº191, 1972: 30; AMIGA TV TUDO, Edição Especial, 1972; MATTOS, 2000, p.102).

A observação de Guerra Vieira parece indicar um ligeiro contraponto, de resto restrito ao segmento de televisores, no quadro geral a evolução da indústria eletrônica brasileira, a qual, segundo Francisco Assis de Queiroz em *A Revolução Microeletrônica – Pioneirismos Brasileiros e Utopias Tectrônicas* (2007), nos anos recentes confirma tendências de permanência na ênfase na esfera comercial, do consumo, com importações crescentes em detrimento da esfera da produção industrial para consumo interno e exportação, o que contribui para formação de déficit comercial e possui efeitos negativos sobre o emprego. Outra análise de Queiroz (2007), sobre as promessas redentoras com que se revestiram entre nós os

³¹ op. cit., p. 66.

avanços da eletrônica – de que integrariam o país e erradicariam o mal crônico do analfabetismo através da teleducação –, ilumina uma tentativa de avaliação da TV em cores quanto a este aspecto. Na síntese acertada do autor, rádio e televisão se tornaram preponderantemente veículos de entretenimento e propaganda para consumo, primeiro para a parcela de maior renda da população, depois para camadas mais amplas à medida em que se reduziam seus preços. A TV em cores não chegou com tantas expectativas. 22 anos de televisão comercial em preto e branco e quase meio século de rádio não autorizavam ilusões sobre o papel reservado à TV colorida.

O que leva, a esta altura destas considerações, ao exame da relação entre a tecnologia de televisão em cor, o “milagre econômico” e o regime militar. A julgar pelo visto do desenvolvimento e adoção desta tecnologia em outros países e em outras épocas, a passagem do preto e branco para a cor na televisão era um processo “natural” e inevitável, como assinalou o pioneiro Herbert Fiúza (informação pessoal)³². A busca permanente de expansão de mercado, motor do sistema capitalista, foi o fator da transição em outros lugares e não havia por que não o fosse também por aqui – ainda que em meados dos anos 1960 nosso mercado de televisores estivesse longe da saturação. O crescimento econômico e as facilidades de crédito propiciadas pelo “milagre econômico” pareciam autorizar o passo da transição. Com relação ao regime militar e a televisão em cor, no plano político, parece não haver indícios de que o regime tivesse, em relação a esta, qualquer intenção mais clara quanto a seu uso quando na origem e depois na evolução do processo para sua adoção no país. Em uma aproximação forte, apenas para clarear a observação, não se via no regime militar brasileiro uma perspectiva ou empenho em relação à TV em cor comparáveis aos que nazismo alemão dedicou à televisão, percebida como veículo de propaganda potencialmente mais poderoso que o rádio, como assinalado por Busetto (2007). O que se pode arriscar dizer é que, no momento em que o regime militar chegava ao auge da repressão, movido pela “utopia autoritária” exercida com espionagem, polícia política, censura, julgamentos sumários e propaganda – como descrito por Fico (2004) –, a televisão colorida foi

³² op. cit., p. 108.

percebida como uma potencial expressão de modernidade, certamente útil a um regime discricionário carente, por natureza, de legitimação.

Em síntese, não foi o regime quem acendeu a cor na televisão, mas ele tentou se apropriar de sua luz em meio à treva em que o país se encontrava. Assassina a escuridão a que se chegou principalmente por obra e força da linha dura. Ao argumento de que a linha dura não lutou sozinha, mas contra inimigos que atacaram com armas, há que se ter presente, na hora da justa partilha de responsabilidades históricas, o terceiro dos sete considerandos da Declaração Universal dos Direitos Humanos, herdeira das luzes do iluminismo moderno. Aquele que afirma ser “essencial que os direitos humanos sejam protegidos pelo Estado de Direito, para que o homem não seja compelido, como último recurso, à rebelião contra a tirania e a opressão”. Na síntese precisa já dita por um jornalista, a reação armada à ditadura é um direito. A tortura praticada pelo Estado, um crime.

No aspecto específico da tecnologia abordada na pesquisa, parece haver um consenso quanto ao acerto da avaliação técnica feita pelos engenheiros do Grupo de Comunicações do Departamento de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. A recomendação de Ovídio César Machado Barradas, Edson Palladini Veiga, Nelson Zuanella e Antônio Hélio Guerra Vieira, após avaliação por outros grupos técnicos, foi acatada por Euclides Quandt de Oliveira e transformada em resolução do Contel estabelecendo o sistema analógico de televisão PAL-M como padrão nacional para a TV em cores. A opinião favorável à decisão pode ser resumida na frase do executivo de televisão Walter Clark – crítico acerbo do ministro Corsetti a ponto de beirar a ofensa em suas memórias: foi uma das raras decisões sábias do governo (CLARK; PRIOLLI, 1991, p.231).

Nas leituras e entrevistas sobre universo da eletrônica de televisão analógica em cores, foi grata surpresa encontrar dois sentimentos em diversos dos protagonistas deste pedaço da história da ciência e tecnologia: bom humor e nostalgia. Do bom humor, estão registradas as graças de traduzir a sigla do sistema americano NTSC por *Never Twice the Same Color*, do francês SECAM por *Severe Effort contra American Method*, e do alemão PAL por *Pay for Another License* ou *Perfection at*

Last. A nostalgia se manifestou em dois momentos significativos da pesquisa. Um deles foi o encerramento de um texto em homenagem a Walter Bruch, inventor do sistema PAL, pelos 45 anos da patente de sua criação, em 2008, publicado no site *Radiomuseum*, de Viena, de aficionados de eletrônica *vintage*. Depois de observar que a Telefunken, na qual Bruch criara o sistema, havia desaparecido após ser comprada pela companhia francesa Thomson, antiga protagonista do SECAM, o autor Wolfgang Scheida anotava que os padrões analógicos SECAM, PAL e NTSC desapareciam na forma de meros codificadores de componentes de cor – RGB, Y, Cr ou Cb – dentro do sinal digital de televisão DVB, utilizado na Europa. E se perguntava se dez anos depois, em 2018, o 55º aniversário da patente de Bruch teria alguma ressonância quando as transmissões analógicas de televisão – terrestre, por cabo ou satélite – talvez houvessem se extinguido. Suspiro semelhante ao do professor Hélio Guerra, tão afável quanto lépido, em uma pausa de sua fala sempre animada na primeira entrevista feita para este trabalho, meses antes da leitura do texto de Scheida: “A TV analógica em cores é uma página que já acabou. É bom que se conte a sua história”.

.

REFERÊNCIAS³³

AMIGA TV TUDO, Especial – **Amiga 100**. Rio de Janeiro: Editora Bloch, 1972.

ANTENNA. **Aconteceu na exposição americana de TV a cores**. Alcyone Fernandes de Almeida Jr. Vol. LVIII, nº 1, Ano XLII, Jul. 1967.

BARBOSA LIMA, Fernando; MACHADO, Arlindo; PRIOLLI, Gabriel. **Televisão & Vídeo. Coleção Brasil: os anos de autoritarismo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

BARBOSA, Marialva Carlos. **Imaginação televisual e os primórdios da TV no Brasil**. In: RIBEIRO, Ana Paula Gouart, SACRAMENTO, Igor e ROXO, Marco,. História da Televisão no Brasil. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

BOORSTIN, Daniel. **Os descobridores**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1989.

BRIGGS, Asa & BURKE, Peter. **Uma história social da mídia**. Tradução Maria Carmelita Pádua Dias, revisão técnica Paulo Vaz, 2ª. Ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

BUSETTO, Áureo. **Em busca da caixa mágica: o Estado Novo e a televisão**. In: Revista Brasileira de História. São Paulo, v. 27, no. 54, 2007.

CHAUVEAU, Agnès (org). **Questões para a história do tempo presente**. Bauru: Edusc, 1999.

CLARK, Walter com PRIOLLI, Gabriel. **O campeão de audiência**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1991.

DICIONÁRIO HISTÓRICO E BIOGRÁFICO BRASILEIRO - DHBB. **Filinto Müller**, [20--]. Rio de Janeiro: Editora Forense-Universitária Ltda, 2004.

FERREIRA, Jorge. **João Goulart uma biografia**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

FICO, Carlos. **Além do Golpe**. Versões e controvérsias sobre 1964 e a Ditadura Militar. Rio de Janeiro: Editora Record, 2004.

FOLHA DE S.PAULO, São Paulo, 1 abr. 1972. **Televisão a cores inaugurada no Brasil**. 1º Caderno, Capa.

_____. São Paulo, 1 abr. 1972. **Televisão a cores inaugurada no Brasil**. 1º Caderno, p. 6.

HOBBSBAWM, Eric. **Era dos Extremos**. Tradução Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

³³ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

_____. **Sobre história.** Tradução Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

MAGALHÃES, Gildo, **Telecomunicações.** In: VARGAS, Milton (org). “História da Técnica e da Tecnologia no Brasil”. São Paulo: Editora Unesp, 1994.

MATTOS, Sérgio. **A televisão no Brasil: 50 anos de História [1950-2000].** Salvador: Editora PAS/Edições Ianamá, 2000.

MEMÓRIA GLOBO. **Jornal Nacional – A notícia faz história.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

BERNSTEIN, Serge; MILZA, Pierre. **Conclusão.** In: CHAUVEAU, Agnès (org). Questões para a história do tempo presente. Bauru: Edusc, 1999.

MINGOTE, Antonio y RON, José Manuel Sánchez. **!Viva la Ciência!** Barcelona: Editorial Crítica S.L., 2008.

MORAES, Dênis de (org). **Sociedade Midiatizada.** Rio de Janeiro: Mauad, 2006.

NICOLAU, PENTEADO, TOLEDO e TORRES. **Física – Ciência e Tecnologia.** São Paulo: Moderna, 2001.

PIGNATARI, Décio. **Signagem da televisão.** São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.

OLIVEIRA, Euclides Quandt de. **Renascem as Telecomunicações – 1. Construindo a base.** São José dos Pinhais (PR): Editel Gráfica e Editora.

PIZZOTTI, Ricardo. **Enciclopédia Básica da Mídia Eletrônica.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

QUEIROZ, Francisco Assis de. **A revolução microeletrônica - Pioneirismos brasileiros e utopias tectrônicas.** São Paulo: Annablume; FAPESP, 2007.

RIBEIRO, Ana Paula Goulart; SACRAMENTO, Igor; ROXO, Marco. **História da Televisão no Brasil – do início aos dias de hoje.** São Paulo: Editora Contexto, 2010.

RIXA, Ricardo Xavier; SACCHI, Rogério. **Almanaque da TV 50 anos de memória e informação.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

VEJA. **A cor, enfim.** São Paulo: Editora Abril, edição nº 111, 1970.

_____. **A TV em cores no primeiro dia.** São Paulo: Editora Abril, edição nº 191, 1972.

ZUANELLA, Nelson; BARRADAS, Ovidio Cesar Machado; VEIGA, Palladini; VIEIRA, Antônio Hélio Guerra. **TV a cores.** São Paulo: Depto. Engenharia Elétrica Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1967.

Websites

ARAÚJO, Leonardo Carneiro de. **A teoria das cores de Goethe**, 2005. Disponível em: <<http://www.antroposofy.com.br/wordpress/a-teoria-das-cores-de-goethe/>>. Acesso 27 out. 2013.

DIAS, Maurício. **Revolução de 1964**. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/>>. Acesso 27 out. 2013.

DICIONÁRIO HISTÓRICO E BIOGRÁFICO BRASILEIRO - DHBB. ONLINE. **Euclides Quandt de Oliveira** [20--]. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/acervo/dhbb>>. Acesso em 28 maio. 2013.

DICINÁRIO HOUAISS UOL. **Cor**, 2012. Disponível em: <<http://houaiss.uol.com.br/busca?palavra=cor>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ELECTROPEDIA.ORG, [20--]. **SECAM**. Disponível em: <<http://www.electropedia.org/>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2002a. **Television – TV**. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1262241/television-TV>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2012b. **Franklin D. Roosevelt**. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/509263/Franklin-D-Roosevelt>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2006c. **Espectro eletromagnético e luz visível**. Disponível em: <<http://media-3.web.britannica.com/eb-media/76/276-050-508BEF7F.jpg>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2011d. **Colour**. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/126658/colour>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2011e. **Issac Newton**. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/413189/Sir-Isaac-Newton>>. Acesso em: 03 dez 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, [20--]f. **History of the motion Picture**. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/394161/history-of-the-motion-picture>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, [20--]g. **Peenemünde**. Disponível em: <<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/448697/Peenemunde>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA KIDS, [20--]. **Télévision**. Disponível em: <<http://kids.britannica.com/>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

FERREIRA, Marieta de Moraes. Dicionário Histórico-Biográfico Brasileiro. **João Goulart**. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOC. Disponível em: <

http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/Jango/artigos/NaPresidenciaRepublica/As_reformas_de_base>. Acesso em: 05 maio. 2013.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCa. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC). **DIP**. Rejane Araújo. Disponível em:< <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/DIP>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCb. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC). **Vice Presidente Jk – Vice pela primeira vez**. Suely Braga. Disponível em:< http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/Jango/artigos/VicePresidenteJK/Vice_president_e_pela_primeira_vez>. Acesso em: 03 dez. 2012.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCc. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC). **Golpe 1964**. Celso Castro. Disponível em:< <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/Golpe1964>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCd. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC). **A conjuntura Radicalização- Comício das Reformas**. Sérgio Lamarão. Disponível em:< http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/Jango/artigos/AConjunturaRadicalizacao/Comicio_das_reformas>. Acesso em: 03 dez. 2012.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/CPDOCe. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC). **Milagre Econômico Brasileiro**. Luís Aranha Correia do Lago. Disponível em:< <http://cpdoc.fgv.br/acervo/dhbb>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

GIANOTTI, Marco. In: ARAÚJO, Leonardo Carneiro de. **A teoria das cores de Goethe**, 2005. Disponível em: <<http://www.antroposofy.com.br/wordpress/a-teoria-das-cores-de-goethe/>>. Acesso em: 27 out. 2013.

GLOBAL.HS. Infarbe. **Papa Pal – Walter Bruch – Ein Leben in Farbe**, [20--]. Disponível em: < <http://www.global.hs-mittweida.de/~bruch/downloads/expose.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

MUSEUM.TV, [20--]. The Encyclopedia of Television- **The Museum of Broadcast Communications**. Disponível em:< <http://www.museum.tv/publicationssection.php?page=520>>. Acesso em: 03 dez 2012.

OLIVEIRA, Euclides Quandt de. **Entrevista**, 2005. In: Fundação Getúlio Vargas / Centro de Pesquisa e Documentação Contemporânea do Brasil (CPDOC) e Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://www.fgv.br/cpdoc/historal/arq/Entrevista1332.pdf>> Acesso em 20 abr. 2011.

OLYMPIC.ORG. **Berlin 1936**, [20--]. Disponível em:< <http://www.olympic.org/berlin-1936-summer-olympics>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

PUBLICO PT. Cultura P. **Descoberto o primeiro filme a cores do mundo**, 2012. Claudia Carvalho. Disponível em: <<http://www.publico.pt/cultura/noticia/revelado-o-primeiro-filme-a-cores-do-mundo-datado-de-1902-1563002>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

RADIOMUSEUM.ORG. **45 Years Anniversary of Walter Bruch's PAL Color Television**, Wolfgang Scheida. Tradução: Thomas Albrech 2007. Disponível em: <http://www.radiomuseum.org/forum/45_years_anniversary_of_walter_bruchs_pal_color_television.html>. Acesso em: 03 dez. 2012.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. **Livro de Resumos**. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 2011. Coimbra, 26-29 de Outubro de 2011. Disponível em: <http://www.uc.pt/congressos/clbhc/programa_final#http://www.uc.pt/congressos/clbhc/programa_final>. Acesso em 27 out. 2013.

Entrevistas

TOSTES, Octavio. Entrevista para conclusão da dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em História.
Entrevista de **AZAMBUJA, Sebastião**. Concedida pessoalmente em 23. fev. 2013, Rio de Janeiro.

TOSTES, Octavio. Entrevista para conclusão da dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em História.
Entrevista de **FIÚZA, Herbert**. Concedida por escrito em 08. Abr. 2013, São Paulo.

TOSTES, Octavio. Entrevista para conclusão da dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em História.
Entrevista de **VIEIRA, Antônio Hélio Guerra**. Concedida pessoalmente em 01. Jun. 2011 e 28. maio 2013, São Paulo.

TOSTES, Octavio. Entrevista para conclusão da dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em História.
Entrevista de **ZUANELLA, Néilson**. Concedida pessoalmente em 17. Jun. 2011, São Paulo.