

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Design de Hipermídia:
A construção não-linear da notícia

Juiz de Fora
Março de 2014

Ricardo Nogueira Reis

Design de Hipermídia:
A construção não-linear da notícia

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do Título de Mestre em Comunicação
Social da UFJF

Orientador: Prof. Dr. Carlos Pernisa Júnior

Juiz de Fora
Março de 2014

Ricardo Nogueira Reis

Design de Hipermídia:
A construção não-linear da notícia

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do
Título de Mestre em Comunicação Social da UFJF

Orientador: Prof. Dr. Carlos Pernisa Júnior

Dissertação aprovada em 18/03/2014
pela banca composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Carlos Pernisa Júnior (UFJF) – Orientador

Prof. Dr. Marcelo Ferreira Moreno (UFJF)

Prof. Dr. Luiz Fernando Gomes Soares (PUC –RIO)

Conceito Obtido _____

Juiz de Fora
Março de 2014

Aos meus pais, pelo amor e dedicação à família, que tornaram possível essa jornada.
À minha amada esposa Elisângela e ao anel de interatividade que nos une.
Aos meus filhos Pedro, Clara Luz e Valentina, razão maior de nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS, sobre todas as coisas.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização desse trabalho.

Em especial, ao meu orientador, professor Carlos Pernisa Junior, pelo inestimável apoio, dedicação, condução segura e cuidadosa a guiar nossos passos.

Ao professor Marcelo Moreno, por compartilhar com extrema generosidade os conhecimentos que permitiram a concretização desse trabalho.

A todos os professores que nos dedicaram tempo e conhecimento.

À secretária do mestrado, Ana Brandão, sempre atenta e envolvida com as questões acadêmicas e humanas.

À professora Renata Vargas, pela amizade.

À professora Gabriela Borges pela disposição e apoio.

Aos colegas de mestrado, com os quais compartilhamos sonhos e conquistas.

Aos alunos de graduação e especialização pelo envolvimento na condução dos trabalhos.

Aos servidores e funcionários da Faculdade de Comunicação Social da Universidade Federal de Juiz de Fora, pela dedicação.

E, finalmente, ao Reitor do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, professor Mário Sérgio Costa Vieira, que sempre considerou a qualificação profissional, uma das principais metas de investimento institucional.

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo de linguagem hipermídia, em especial da proposta do design de hipermídia, de acordo com Mônica Moura, como referência para a criação de documentos interativos não-lineares, relacionando-os com o conceito de contextos introduzido pelo modelo de contexto aninhados, conforme Luiz Fernando Soares. Em decorrência desse estudo, propõe e investiga algumas possibilidades e alternativas de adequação de documentos jornalísticos e interfaces de software para permitir maior e melhor integração entre os profissionais da comunicação e da informática.

ABSTRACT

This work presents a study of hypermedia language, in particular about hypermedia design proposal, according Monica Moura, as reference for creating non-linear interactive documents, relating them to Nested Context Model concept, introduced by Luiz Fernando Soares. From this theoretical basement, proposes and investigates some possibilities and alternatives to journalistic documents and software interfaces adequacy, allowing major and better integration between communications professionals and systems engineers.

APRESENTAÇÃO

Lady Madonna é uma composição dos Beatles de 1968, escrita originalmente por Paul McCartney e creditada à dupla Lennon/McCartney. O *riff* principal, com McCartney ao piano, executado na abertura da música, é inspirado em *Bad Penny Blues*, uma faixa instrumental do trompetista Humphrey Lyttelton, gravada em 1956.

A execução da música envolve uma habilidade muito específica, desenvolvida por pianistas profissionais. Os movimentos das mãos direita e esquerda são bem distintos. Embora a melodia esteja submetida ao mesmo compasso, os intervalos de tempo de execução das notas são bem diferentes, exigindo grande coordenação motora.

A neurociência já sabe que as áreas motoras do córtex cerebral que comandam os dedos dos pianistas são mais desenvolvidas. São necessários mais neurônios para administrar esta destreza. Segundo o neurocientista Roberto Lent, esta capacidade do sistema nervoso de deixar-se modificar pelos estímulos do meio ambiente chama-se neuroplasticidade. “Pode ser algo significativo que acontece uma só vez, algo que se repete inúmeras vezes (como o treinamento musical) ou uma lesão traumática devastadora – o cérebro sempre se modificará de algum modo após essas experiências provenientes do ambiente.”

Outra área do cérebro mapeada pelos cientistas que mostrou-se maior em músicos é o corpo caloso, “um grande feixe de fibras que comunicam um hemisfério cerebral com o outro”. Esta área seria responsável pela coordenação dos dedos das mãos.

Se o cérebro aprende e se desenvolve com os estímulos que recebe, a neurociência tem, certamente, um papel importante para o estudo das linguagens, sobretudo aquelas que se desenvolvem a partir de estímulos visuais, sonoros, táteis e da percepção cognitiva, como é o caso da hipermídia. À luz do conhecimento, que sirva de referência para futuras pesquisas. Neste trabalho, faz-se necessária tal abordagem, ainda que de forma introdutória, na medida que se pretende estabelecer conexões entre duas áreas distintas do saber, a comunicação e a informática, tal como o faz o corpo caloso, ao relacionar dois hemisférios distintos e ao mesmo tempo complementares.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Detalhe de Pauta Impressa | 20 |
| Figura 2: Detalhe de Relatório de Reportagem Impresso | 21 |
| Figura 3: Detalhe de <i>Script</i> Impresso | 22 |
| Figura 4: Detalhe de Espelho Impresso | 23 |
| Figura 5: Tela do Sistema <i>ENPS – Associated Press</i> | 26 |
| Figura 6: Tela do Sistema <i>INews – Avid Technology</i> | 26 |
| Figura 7: Diagrama que representa o fluxo de informações no <i>Easy News</i> | 28 |
| Figura 8: Tela de lançamento de informações da Pauta - <i>Easy News</i> | 29 |
| Figura 9: Tela de lançamento da apuração da Pauta - <i>Easy News</i> | 30 |
| Figura 10: Tela de lançamento de histórico na Pauta - <i>Easy News</i> | 30 |
| Figura 11: Tela de cadastro da matéria - <i>Easy News</i> | 31 |
| Figura 12: Tela de cadastro do <i>script</i> - <i>Easy News</i> | 32 |
| Figura 13: Tela de consulta do Espelho - <i>Easy News</i> | 32 |
| Figura 14 : Esquema de Multiplexador | 36 |
| Figura 15: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio 2001-2009..... | 39 |
| Figura 16: Cobertura da TV Digital por Estado | 40 |
| Figura 17: Nielsen – Evolução da audiência nos Estados Unidos | 40 |
| Figura 18: Pesquisa realizada pela <i>Nielsen</i> , nos E.U.A | 41 |
| Figura 19: IBOPE – Tempo média dedicado à TV, Brasil | 42 |
| Figura 20: Modelo Sistema de TV Digital Interativa | 45 |
| Figura 21: Padrões de referencia ISDB-Tb | 47 |
| Figura 22: Esquema de transporte de dados assíncronos | 48 |
| Figura 23: Exemplo de carrossel de dados | 49 |
| Figura 24: Representação das propriedades no código NCL | 50 |
| Figura 25: Representação das âncoras <área> no código NCL | 50 |
| Figura 26: Representação dos descritores no código NCL | 51 |
| Figura 27: Representação dos conectores no código NCL | 51 |
| Figura 28: Representação dos <i>links</i> no código NCL | 52 |
| Figura 29: Entidades NCM e elementos da linguagem NCL | 53 |
| Figura 30: Tela Principal do NCL <i>Composer</i> | 56 |
| Figura31: Detalhe da criação de um elo no <i>Composer</i> | 57 |
| Figura 32: Tela do NCL <i>Eclipse</i> , com as quatro principais janelas habilitadas | 59 |
| Figura 33: Célula - Destaque da Linha do Tempo | 60 |
| Figura 34: Módulo de Design do <i>T-Autor</i> | 61 |
| Figura 35: Módulo Editor do <i>T-Autor</i> | 61 |
| Figura 36: Protótipo do que seria a <i>Memex</i> de Vannevar Bush | 63 |
| Figura 37: Ted Nelson em 2008, apresentando o <i>XanaduSpace</i> | 64 |
| Figura 38: Representação do <i>link</i> Unidirecional | 67 |
| Figura 39: Representação do <i>link</i> Bidirecional | 67 |
| Figura 40: Representação do <i>link</i> Linha a Lexia | 68 |
| Figura 41: Representação do <i>link</i> Linha a Linha | 68 |
| Figura 42: Detalhe do <i>script</i> de <i>HyperCafe</i> na tela do <i>Storyspace</i> | 69 |
| Figura 43: Representação do <i>link</i> vários para um | 70 |
| Figura 44: Representação do <i>link</i> transcrito | 70 |
| Figura 45: Esboço de Fluxograma final de hipermissão | 78 |
| Figura 46: Página do relatório de reportagem do <i>e-book</i> Folia de Reis | 96 |
| Figura 47: Convenção adotada para de Fluxograma do <i>e-book</i> Folia de Reis | 97 |

| | |
|---|-----|
| Figura 48: Representação Inicial de Fluxograma do <i>e-book</i> Folia de Reis | 98 |
| Figura 49: Capa e Sumário do <i>e-book</i> Folia de Reis | 99 |
| Figura 50: Representação, na Carta de Navegação, de um contexto | 101 |
| Figura 51: Detalhe de três contextos reunido em Carta de Navegação | 102 |
| Figura 52: Capítulos – <i>e-book</i> Culinária Mineira | 103 |
| Figura 53: Tela de inicialização da Máquina Virtual Ginga | 110 |
| Figura 54: Tela de desenvolvimento da linguagem NCL no Eclipse | 110 |
| Figura 55: Conteúdo simultâneo - detalhe da Barra de <i>Timeline</i> | 111 |
| Figura 56: Conteúdo adicional – detalhe da Barra de <i>Timeline</i> | 111 |
| Figura 57: Ícones que representam pontos de interatividade | 112 |
| Figura 58: Projeto Reportagem Hipermídia - Abertura e Interatividade acionada | 112 |
| Figura 59: Relatório de reportagem Teatro Central | 113 |
| Figura 60: Carta de Navegação – Teatro Central | 114 |
| Figura 61: Tela do Projeto de Reportagem em Hipermídia com interatividade acionada | 115 |
| Figura 62: Diagramação de Anéis de Interatividade | 138 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| RESUMO..... | 6 |
| ABSTRACT | 7 |
| APRESENTAÇÃO..... | 8 |
| LISTA DE FIGURAS | 9 |
| CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO | 13 |
| CAPÍTULO 2 – PRODUÇÃO JORNALÍSTICA PARA TV | 16 |
| 2.1 Principais conceitos | 16 |
| 2.2 A notícia linear | 23 |
| 2.3 Interfaces de produção e exibição | 25 |
| CAPÍTULO 3 –TV DIGITAL INTERATIVA | 34 |
| 3.1 Padrão brasileiro de TV Digital | 34 |
| 3.2 Ginga e NCL (<i>Nested Context Language</i>) | 45 |
| 3.3 Ferramentas de Autoria | 55 |
| 3.3.1 <i>Composer</i> | 55 |
| 3.3.2 NCL Eclipse | 58 |
| 3.3.3 Célula | 59 |
| 3.3.4 <i>T-Autor</i> | 60 |
| CAPÍTULO 4 – LINGUAGEM HIPERMÍDIA | 62 |
| 4.1 Hipertexto e Hipermídia | 62 |
| 4.2 A notícia não-linear | 74 |
| CAPÍTULO 5 – <i>DESIGN</i> DE HIPERMÍDIA | 81 |
| 5.1 Princípios do <i>Design</i> de Hipermídia | 83 |
| 5.2 <i>Design</i> de Hipermídia e Modelo de Contextos Aninhados | 89 |
| CAPÍTULO 6 – O CONTEXTO EM DOCUMENTOS JORNALÍSTICOS | 93 |
| 6.1 Relatório de Reportagem Hipermídia e Modelo de Fluxograma | 95 |
| 6.2 Carta de Navegação e Anéis de Interatividade | 101 |
| CAPÍTULO 7 – CONCLUSÕES | 117 |
| BIBLIOGRAFIA | 120 |
| GLOSSÁRIO | 127 |
| APÊNDICE A – Entrevista Luiz Fernando Soares | 131 |
| APÊNDICE B – Questionário para turma de especialização | 137 |

| | |
|--|-----|
| APÊNDICE C – Diagramação de Anéis de Interatividade (vídeo aula) | 138 |
| ANEXOS A – Cobertura TV Digital – Contagem População..... | 139 |
| ANEXOS B – Cobertura TV Digital por Estado..... | 153 |
| ANEXOS C – <i>Lady Madonna</i> (Lennon/McCartney) | 165 |

1. INTRODUÇÃO

A televisão no Brasil tem pouco mais de meio século e, ao longo desse tempo, adaptou-se a cada nova tecnologia. Foi assim com a implantação das transmissões em rede via satélite e com a chegada do videoteipe, que determinaram grandes mudanças no fazer televisivo. Com o telejornalismo não foi diferente, a linguagem criou uma identidade própria, ao adaptar-se do rádio para as telas, e aperfeiçoou-se todas as vezes que novos desafios lhe foram impostos.

Com a revolução digital, o telejornalismo vê-se frente a um novo paradigma. Como incorporar as narrativas não-lineares à linguagem jornalística para televisão? Ainda não é possível dizer como o público, no papel de usuário e não mais de espectador, pretende ou vai interagir com o veículo, sob o ponto de vista da informação jornalística. Apesar de as pesquisas apontarem algumas tendências, não é possível afirmar, sequer, qual e como será o tempo de atenção que a tela da TV terá num futuro muito próximo. Afinal, são desafios que as tecnologias criam e que, como mostra a história, são resolvidos, invariavelmente, ao longo do caminho.

Nesse sentido, acredita-se que o conceito de design de hipermídia tem um papel fundamental na condução do usuário nos processos que envolvem as tomadas de decisão, tão importante quanto a produção da informação, a interface e a roteirização dos encadeamentos lógicos, sensoriais e emocionais que se quer estabelecer como proposta de unicidade para o documento.

De forma complementar, conceitos inerentes à linguagem de contextos aninhados, desenvolvida por pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, resolvem diversas questões relativas à organização dos objetos de mídia no tempo e no

espaço; às conexões; aos conteúdos múltiplos; às interfaces; à não-linearidade da narrativa e à interatividade.

Algumas ferramentas de autoria estão sendo desenvolvidas para permitir que o profissional da comunicação e/ou das artes possa criar projetos de hipermídia para televisão digital interativa, sem grandes conhecimentos de programação, mas um dos principais desafios ainda é romper as barreiras que ainda persistem entre essas áreas do conhecimento.

Em decorrência do estudo desenvolvido ao longo deste trabalho de pesquisa, foi possível identificar alguns problemas e propor alternativas específicas. Uma delas relaciona-se à adequação de documentos jornalísticos e interfaces de software para permitir maior e melhor integração entre os profissionais da comunicação e da informática.

Especialmente em relação à interatividade no ambiente hipermídia, sabe-se que quanto maior a interação, mais profunda é a experiência de imersão do usuário. No entanto, percorrer caminhos não-lineares em estruturas labirínticas demandam tomadas de decisão nem sempre planejadas. Isso é um problema, quando as conexões que o autor sugere e pré-estabelece não são as mesmas construídas pelos processos mentais, culturais e sociais que norteiam a escolha do usuário. Não raro, a sensação é de se estar à deriva.

O cinema tem sido, para as ciências humanas, sociais aplicadas e as artes, uma das principais referências para os autores tratarem nas narrativas não-lineares em hipermídia. Sem dúvida, as técnicas de roteirização mostram-se extremamente eficazes na organização de uma trama. E o que é o desafio de dar sentido a um documento repleto de caminhos a seguir senão organizar a ideia de percurso da “trama”, que se propõe na autoria?

Certamente, é possível dizer que as notícias audiovisuais herdaram muito da linguagem do cinema e, portanto, a não-linearidade do cinema pode ser um parâmetro para a analogia. Contudo, existem outros aspectos, que dizem respeito à linguagem jornalística, que demandam estudo específico no universo da hipermídia. Por outro lado, a contribuição das

engenharias e da ciência da computação para a compreensão dessa nova linguagem mostra-se cada vez mais inevitável. Sobre essas questões, este trabalho de pesquisa pretende tentar apontar alguns dos caminhos possíveis.

2. PRODUÇÃO JORNALÍSTICA PARA TV

A televisão é a principal fonte de informação da maioria dos brasileiros. Segundo o IBGE, o sinal das emissoras chega a quase todos os municípios, cobrindo mais de noventa por cento das residências. Só na Grande São Paulo, o telejornal de maior audiência é assistido por mais de três milhões de pessoas, diariamente. (BISTANE, 2008, p.9). Formador de opinião e, até bem pouco tempo, principal espaço para os debates públicos, o telejornalismo no Brasil motivou ao longo anos, calorosos debates sobre seu conteúdo. Com as novas tecnologias, retoma-se a discussão, mas desta vez, a reflexão não reside unicamente nas questões relativas à linha editorial ou à abordagem superficial das notícias, característica de alguns modelos de produção, mas sobretudo, sob o ponto de vista das narrativas.

2.1 PRINCIPAIS CONCEITOS

Os primeiros noticiários do jornalismo televisivo eram lidos diante das câmeras, mas logo percebeu-se que o modelo análogo ao radiofônico exigia uma nova abordagem, determinada pela presença da imagem. Historicamente, a televisão sucedeu o rádio e, no campo do jornalismo, herdou dele algumas de suas principais características. Na medida em que a lógica das imagens era assimilada, surgia uma nova linguagem.

O primeiro telejornal da TV brasileira foi o *Imagem do Dia*, da Tupi de São Paulo. O programa foi pela primeira vez ao ar em 19 de setembro de 1950, mas somente três anos depois, o *Repórter Esso*, da mesma emissora, alcançaria um público significativo, sendo a principal referência para um modelo de produção de telejornalismo no Brasil, por quase 20 anos. O estilo radiofônico, que prevalecia nas primeiras transmissões, foi substituído aos poucos por uma linguagem mais visual, preocupada com o enquadramento, com a narrativa, com o texto mais objetivo e menos descritivo.

Além do *Repórter Esso*, outros noticiários fizeram a história do telejornalismo na TV brasileira, como o *Jornal de Vanguarda*, da TV Excelsior; o *Edição Extra*, da Tupi de São Paulo; o *Show de Notícias*, também da Excelsior, que ficou no ar até 1964; o *Jornal Nacional*, da TV Globo, primeiro noticiário em rede nacional da televisão brasileira; o *Bom Dia São Paulo*, também da Globo, modelo para outras iniciativas semelhantes nas demais capitais, sendo o primeiro programa jornalístico a utilizar o equipamento de UPJ, unidade portátil de

jornalismo, para permitir entradas ao vivo na programação; a *TV Mulher* e o *Bom Dia Brasil*, da mesma emissora, cada um, respectivamente, introduzindo no telejornalismo assuntos e temas com editorias específicas, notícias do dia e colunas especializadas; o *TJ Brasil* e o *Aqui Agora*, do Sistema Brasileiro de Televisão, que trouxeram inovações na linguagem televisiva, como o plano-sequência; os *Jornais da Band* e *da Record*, com estilos mais opinativos; o *Fantástico*, da Globo, incorporando a proposta de revista eletrônica e dos destaques no resumo da semana; e, finalmente os canais de notícias 24 horas, que, no rastro do sucesso da CNN, tornaram-se um opção de jornalismo em tempo real.

Ao longo dos últimos 60 anos, o desenvolvimento do telejornalismo e a evolução da própria linguagem na produção dos noticiários tiveram, invariavelmente, como principal fator de propulsão, a incorporação das possibilidades que as novas tecnologias traziam para a produção, edição e transmissão. Foi assim, na década de 60, com a chegada ao Brasil dos equipamentos de *videotape*, a instalação de enlaces de micro-ondas e as possibilidades de interligação de redes via satélite. Na década de 70, com a chegada de mais um avanço tecnológico: a transmissão em cores, inaugurada pela TV Difusora de Porto Alegre com a transmissão da Festa da Uva, em Caxias do Sul. No final dos anos 80, com as transmissões ao vivo, via satélite, incorporadas ao dia a dia das emissoras; com a figura do âncora, inspirada no telejornalismo norte-americano. Na década de 90, com a chegada da TV por assinatura e a consequente oferta de canais variados com programações voltadas para públicos específicos; e o apelo da globalização influenciando a televisão como um todo, no fim desta década.

Na virada do século XX para o XXI, houve o impacto da revolução tecnológica, termo utilizado aqui no sentido proposto por Santaella (REVISTA UNISINOS, 2011), ao fazer referência aos primeiros tempos da Internet, quando “as questões mais evidentes eram a digitalização, a convergência das mídias, a hipermídia, a interface, o ciberespaço, a interatividade, todos eles componentes da emergente cibercultura”. Isso significou a disseminação da rede mundial de computadores e a evolução do processamento de arquivos digitais nas mais diversas áreas da comunicação e informação; estabeleceu novos parâmetros que ainda hoje são objeto de estudo, refletindo diretamente, em relação aos telejornais, na forma como o telejornal é produzido e em como os telespectadores acompanham o noticiário.

Uma pesquisa recente revelou que a televisão já não é a tela mais vista no mundo. Segundo a agência *We are Social*, (números divulgados pelo *Mobility Report*, da Ericsson, e projeções da *International Telecommunication Union*, da ONU, revelaram que cerca de 4,4 bilhões de pessoas pagam por serviços de operadoras de telefonia móvel, enquanto estima-se que existam 4,2 bilhões de pessoas com acesso a televisores (ACESSO, 2013). Outra

pesquisa, apresentada no congresso TV 2.0, pelo Instituto Ipsos Marplan, feita para o portal Terra (UOL, 2013), mostrou que, dos 64% de internautas brasileiros que veem TV conectados à *Web*, apenas 7% mantêm a atenção principal na TV. A pesquisa revelou ainda que a maioria dos entrevistados utilizam o computador, *tablet* ou *smartphone* como primeira tela e que 44% dos internautas conseguem dividir a atenção entre a TV e os outros meios de comunicação disponíveis.

Outro grande impacto sobre o telejornalismo, ainda reflexo da revolução digital, é a chegada da tecnologia de alta definição para TV, oferecendo imagens mais amplas, maiores detalhes e mais definição. Isso impacta o telejornalismo, na forma e no conteúdo, ampliando o universo retratado pelo repórter, cinegrafista e editores. A imagem da HDTV tem cinco vezes mais informação que a imagem de TV convencional. Na TV aberta, atualmente, a tecnologia está disponível em mais de 500 cidades brasileiras. O Plano de Desligamento da Televisão Analógica no Brasil ainda não está definido, e não há certeza quanto ao cronograma ou prazo final para o desligamento do sinal analógico no país. A ideia inicial era que, nas grandes cidades, o desligamento começasse em 2015 e terminasse em 2018, mas o decreto que implantou a TV digital, determina que o desligamento do sinal analógico deverá acontecer até junho de 2016.

Essa incerteza é ainda maior quando a legislação trata da interatividade nas transmissões. O assunto merece um capítulo a parte. Por ora, interessa apenas registrar que foi definido um padrão para TV digital do país e que algumas transmissões já são feitas utilizando o envio de dados, simultâneo ao vídeo e ao áudio, mas quase todas voltadas para o mercado publicitário. Interatividade no telejornalismo ainda é um campo árido.

Quando se pensa na evolução tecnológica e no processo de produção de notícias em telejornalismo, pode-se dizer que a principal mudança técnica dos últimos 20 anos seja a automação das grandes empresas jornalísticas, que ocorreu no final da década de 90. Naquela época, as máquinas de escrever já estavam aposentadas e começavam a ser implantados os primeiros *softwares* específicos para produção de notícias em redações. O modelo de rede era perfeito para a automação, uma vez que a realização do noticiário pressupunha etapas bem definidas de produção, numa cadeia de sucessão, tal qual o processo industrial de fabricação de um produto. Não se pretende avaliar aqui, nesse momento, as outras mudanças que a revolução tecnológica trouxe para o processo de produção da notícia e para a linguagem jornalística. Importa, sobretudo, estabelecer algumas bases sobre o modelo documental de produção de notícia em telejornalismo, antes e depois da automação das redações.

Se, durante um bom tempo, o telefone foi a principal fonte de informação das redações e hoje divide a atenção dos jornalistas com as mensagens eletrônicas vindas dos mais variados dispositivos, por outro lado, a lógica da produção na notícia pouco mudou. As questões da linguagem e as editoriais prevalecem, e uma notícia é uma notícia pelas características que lhe são peculiares. O jornalismo pressupõe processar informação em escala industrial e para consumo imediato, como explica Nilson Lage. Para o pesquisador, a notícia se define pelo “relato de uma série de fatos a partir do fato mais importante. A estrutura da notícia é lógica; o critério de importância ou interesse envolvido em sua produção é ideológico: atende a fatores psicológicos, comportamentos de mercado, oportunidade, etc.” (LAGE, 2006, p.73). A decisão de cobertura de um fato, portanto, é editorial, e, uma vez iniciada, os profissionais envolvidos no processo de produção, reportagem, edição e veiculação participam de uma cadeia produtiva que é orientada por documentos específicos, que registram cada uma das etapas.

Os manuais de redação em telejornalismo (PATERNOSTRO, 1999; BARBERO, 2005) retratam o processo de produção de notícias na redação, para efeito de aprendizado, a partir da reunião de pauta, quando produtores, chefe de redação e, por vezes, editores e repórteres organizam o que ficou do dia anterior na grade de cobertura e discutem as sugestões do dia. Na primeira hora da reunião, já é possível ter uma ideia do esqueleto do telejornal. O editor-chefe poderá planejar a hierarquia de exibição das matérias produzidas ou as que ainda serão fechadas ao longo do dia, segundo seu planejamento editorial para aquele programa. Nesse planejamento, incluem-se não só os VTs, como também as entradas ao vivo, artes e vinhetas, além dos *breaks* comerciais que são repassados pelo departamento de programação.

Para que o processo possa acontecer de forma organizada, cada uma das etapas de produção da notícia, do momento em que se decide cobrir um fato até sua exibição, são produzidos documentos que registram o trabalho dos jornalistas e técnicos de TV. O primeiro deles é a pauta, documento criado pelo produtor, resultado de prévia apuração, que contém as informações específicas sobre os temas que serão cobertos pela reportagem. A pauta é o documento criado pelo produtor que servirá de roteiro para o repórter e para o cinegrafista, com informações sobre as fontes, deslocamentos, horários e contextualização do assunto.

| VIDEORMART BROADCAST | | TV NEWS - AUTOMAÇÃO DO TELEJORNALISMO | | SUGESTÃO DE PAUTA PARA REPÓRTER | | Pág.: 1/1 | |
|------------------------------------|---|--|------------|--|--------|-------------------|----------|
| Data Cumprimento: | 04/03/2014 | Data de Produção: | 03/03/2014 | Produtor: | TVNEWS | Repórter: | TVNEWS |
| Hora de Cumprimento: | 00:30:00 | Programa: | JT1 | Cinegrafista: | TVNEWS | Município: | SANTARÉM |
| Prioridade: | MINIMA | Tipo de Matéria: | MATÉRIA | | | | |
| Local: | CENTRO | | | | | | |
| Retranca: | MAQUIAGEM | | | | | | |
| Sugestão de Entrevistados: | Mariana Ferraz, Produtora de Moda Carla Dias, Maquiadora Monique Perez ' Modelo | | | | | | |
| Informações Gerais: | A maquiagem pode ser uma importante aliada da mulher em momentos especiais da vida profissional e pessoal. Mas e preciso ter alguns cuidados na hora de se maquiar A maquiadora profissional, Carla Dias, ja perdeu as contas de quantas vezes foi procurada por mulheres que exageraram no look e precisaram resolver o problemas as pressas. A produtora de moda, Mariana Ferraz, convive com o mundo das passarelas e das agencias de fotografia ha 10 anos. Ela ensina alguns segredos basicos que podem ajudar, mesmo nos momentos onde as ferramentas nao sao as ideais. | | | | | | |
| Informações Complementares: | Marcamos com o modelo Monique noestudio 7. Ela devera ser maquiada em estilos diferentes para mostrarmos os recursos possiveis para a maquiagem | | | | | | |
| Sugestão de Imagens: | Vamos fazer detalhes das tecnicas usadas para enfatizar no texto | | | | | | |
| Sugestão de Passagem: | Um boa passagem pode ser a da propria reporter fazendo uma transformacao do antes e depois | | | | | | |

((Figura 1: Detalhe de Pauta Impressa . Fonte: TVNEWS, 2006)

Na sequência do processo de produção da notícia, cabe ao repórter redigir o relatório de reportagem, documento que registra e indica a sequência em que o texto, as sonoras com entrevistados, os áudios ambientes e demais elementos que compõem a reportagem televisiva devem ser encadeados. Antes mesmo da automação das redações, tanto a pauta quanto o relatório de reportagem eram documentos redigidos em máquinas de escrever e tinham a aparência abaixo.

| VIDEORMART BROADCAST | | TV NEWS - AUTOMAÇÃO DO TELEJORNALISMO | | IMPRESSÃO DE MATÉRIA | | Pág.: 1/1 | |
|---|---|---------------------------------------|----------|----------------------|--|-----------|--|
| DATA MATÉRIA: | 26/01/2006 | REPÓRTER: | TVNEWS | | | | |
| PROGRAMA: | BDS | CINEGRAFISTA: | TVNEWS | | | | |
| TIPO MATÉRIA: | MATÉRIA | MUNICÍPIO: | SANTARÉM | | | | |
| PRODUTOR: | TVNEWS | SITUAÇÃO: | INÉDITA | | | | |
| LOCAL: | EM FRENTE AO MUSEU JOÃO FONA | | | | | | |
| RETRANCA: | ATLETAS GANHAM BOLSA DE INCENTIVO | | | | | | |
| CABEÇA- | DEPOIS DE ANOS O ESPORTE SANTARENO GANHA UM INCENTIVO QUE VAI MELHORAR A CARREIRA DE ATLETAS QUE SEMPRE TEM DIFICULDADE PARA CONSEGUIR UM PATROCINIO PARA VIAGENS E OUTROS GASTOS QUE O ESPORTE REQUER. | | | | | | |
| | <<<<<<<<<< OBSERVAÇÕES >>>>>>>>> | | | | | | |
| | IMAGENS- CARLOS KARSTEN | | | | | | |
| OFF1 | PASSAGEM DE VÍDEO | | | | | | |
| NOS ÚLTIMOS ANOS O TRIATLON TEM REVELADO NOMES IMPORTANTES. ALÍRIO JR POR EXEMPLO TEM SE DESTACADO EM COMPETIÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS, HELTON BAFO, OUTRO TRIATLETA TBM CORRE ATRAS DE MELHORES COLOCAÇÕES. NA CANOAGEM HIEL DOMINA COM BASTANTE PROPRIEDADE O ESPORTE E É UM DOS ATLETAS MAIS PREMIADOS DE SANTARÉM . NOS ÚLTIMOS 15 ANOS TAMBEM TEM SE DESTACADO EM COMPETIÇÕES DE NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL. O MARATONISTA JEAN MENDES CONTINUA CORRENDO EM BUSCA DE MELHORES RESULTADOS. MAS, O MAIOR TROFÉU DESSES ATLETAS FOI CONQUISTADO COM MUITO SUOR. | SONORA/ ALÍRIO JR- TRIATLETA | | | | | | |
| | SONORA/ HIEL GESÃ- CANOISTA | | | | | | |
| | SONORA/ JEAN MENDES- MARATONISTA | | | | | | |
| | SONORA/ ALÍRIO JR- TRIATLETA | | | | | | |
| | SONORA/ HIEL GESÃ- CANOISTA | | | | | | |

(Figura 2: Detalhe de Relatório de Reportagem Impresso . Fonte: TVNEWS, 2006)

Na sequência de documentos produzidos pelas redações, o *script* é aquele em que o editor inclui as informações da cabeça da matéria, que será lida pelo apresentador, no ar; os créditos do VT já editado, que serão utilizados pelo técnico que trabalha na geração de caracteres; as deixas e as informações de tempo, que são fundamentais para o controle-mestre e para a engenharia, setores que, durante o telejornal, cuidam para que o tempo não extrapole ao que foi determinado pela programação.

O formato do script [...] é uma reprodução da lauda especial para telejornalismo com espaços próprios para todas as informações necessárias que vão ser usadas na exibição dos programas: marcações técnicas e o texto jornalístico. (PATERNOSTRO, 1999, p.117)

O *script* e o relatório de reportagem utilizam como padrão, após o cabeçalho que identifica a equipe, datas e outras informações específicas de cada documento, a divisão da página em duas colunas verticais. A da direita é o espaço demarcado para o texto, normalmente escrito em caixa alta para facilitar a leitura. A coluna da esquerda relaciona os créditos e tudo o que diz respeito às imagens. Se, no relatório, o tempo da reportagem é conhecido ao final da edição, no *script*, ele é previsto a partir do cálculo do número de caracteres datilografados.

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|------------------|-----------|-------|-------|
| VIDEOMART BROADCAST | | | | | |
| TV NEWS - AUTOMAÇÃO DO TELEJORNALISMO | | | | | |
| PROGRAMA: | DATA: | RETRANÇA: | CAB: | VT: | MAT: |
| JT2 | 26/01/2006 | GESTÃO DAS ÁGUAS | 00:15 | 01:05 | 01:20 |
| LOCUTOR: | TIPO: | EDITOR: | Pág.: 001 | | |
| TVNEWS | NOTA COBER | TVNEWS | | | |
| LOC VIVO... | VT// GESTAO DAS ÁGUAS | | | | |
| IMAGENS RAFAEL | = REALIZADO HOJE NO AUDITÓRIO DO CIAM, UM ENCONTRO PROMOVIDO PELO INSTITUTO SÓCIO-AMBIENTAL DE SANTARÉM PARA DISCUTIR A PROGRAMAÇÃO QUE VAI SER DESENVOLVIDA NO DIA MUNDIAL DAS ÁGUAS// 22 DE MARÇO... | | | | |
| REPORTAGEM SUZANE MAIA | = 30 ENTIDADES LIGADAS AO MEIO AMBIENTE FORAM CONVIDADAS PARA PARTICIPAR DA REUNIÃO..//// | | | | |
| TEMPO: 01'05" | | | | | |
| DEIXA: ESSA QUESTAO | | | | | |

(Figura 3: Detalhe do Script Impresso . Fonte: TVNEWS, 2006)

Em média, dependendo da velocidade de leitura do apresentador, um texto de 10 linhas, teria pouco menos de 20 segundos no ar. A informação do tempo do *script* e do tempo da reportagem deve ser destacada no cabeçalho, como pode ser visto na imagem acima.

É comum nas redações que só editores, apresentadores e chefias de jornalismo tenham acesso ao *script*, uma vez que é a partir desse documento que é gerado o espelho do telejornal. O espelho é o documento criado pelo editor-chefe. É ele que determina a sequência em que as matérias serão exibidas. O espelho reúne e encadeia os *scripts* e suas principais informações. Com o espelho em mãos, é possível “ver” o telejornal no papel e conhecer, previamente, as informações que exibidas naquele telejornal. Abaixo, um exemplo de espelho.



VIDEORMART BROADCAST
TV NEWS - AUTOMAÇÃO DO TELEDIARIADO
CAPA DE ESPELHO

| JORNAL TAPAJÓS PRIMEIRA EDIÇÃO 03/03/2014 | | | | Data: 03/03/2014 | | Hora: 23:19 | Pag.: 1 |
|---|------------|--------------------------|-------|------------------|-----------|-------------|----------|
| PAG | TIPO | RETRANÇA | CAB | VT | MAT | LOCUTOR | REPORTER |
| 11 | ESCALADA | ESCALADA | 00:20 | 00:00 | 00:20 | TVNEWS | |
| | | ***** 1º BLOCO ***** | | >>>> | 05:48 | | |
| 001 | MATÉRIA | CASTANHAL | 00:04 | 00:30 | 00:34 | TVNEWS | TVNEWS |
| 002 | MATÉRIA | GOLPES IDOSOS | 00:11 | 01:53 | 02:04 | TVNEWS | TVNEWS |
| 003 | STAND UP | STAND-UP GOVERNADOR | 00:09 | 02:56 | 03:05 | TVNEWS | TVNEWS |
| 20 | PASSAGEM | PASSAGEM 01 | 00:05 | 00:00 | 00:05 | TVNEWS | |
| | | ***** 1º COMERCIAL ***** | --:-- | --:-- | --:-- | | |
| | | ***** 2º BLOCO ***** | | >>>> | 03:12 | | |
| 50 | MATÉRIA | CHUVA AQUECE ECONOMI | 00:10 | 01:33 | 01:43 | TVNEWS | TVNEWS |
| 140 | NOTA PELAD | NOTA INCRA | 00:15 | 00:00 | 00:15 | TVNEWS | |
| 120 | MATÉRIA | INCENDIO CASA | 00:08 | 01:02 | 01:10 | TVNEWS | TVNEWS |
| 170 | NOTA PÉ | NOTA-PÉ FOGO | 00:04 | 00:00 | 00:04 | TVNEWS | |
| | | ***** 2º COMERCIAL ***** | --:-- | --:-- | --:-- | | |
| | | ***** 3º BLOCO ***** | | >>>> | 09:06 | | |
| 60 | ENTREVISTA | ENTREVISTA | 00:11 | 04:00 | 04:11 | TVNEWS | |
| 007 | MATÉRIA | SÃO RAIMUNDO | 00:08 | 00:54 | 01:02 | TVNEWS | TVNEWS |
| 13 | STAND UP | PIS | 00:14 | 01:57 | 02:11 | TVNEWS | TVNEWS |
| 010 | MATÉRIA | REMO | 00:05 | 01:37 | 01:42 | TVNEWS | TVNEWS |
| | | === TOTAL PRODUZIDO === | | | 00:18:26 | | |
| | | === TEMPO COMERCIAL === | | | 00:00:00 | | |
| | | === TEMPO FADE === | | | 00:23:00 | | |
| | | === TOTAL DIFERENÇA === | | | 00:04:34+ | | |

(Figura 4: Detalhe de Espelho Impresso . Fonte: TVNEWS, 2006)

2.2 A NOTÍCIA LINEAR

A noção de tempo, como a conhecemos, é tratada por Norbert Elias (1998) em duas vertentes, que determinariam sua natureza. A primeira, relativa ao dado mensurável, físico, que integra o mundo natural; e a outra, pela experiência inata refletida sobre a natureza humana. No segundo caso, relaciona-se ao caráter subjetivo do pensamento e da compreensão. O tempo, nesta perspectiva, seria tão relativo quanto a percepção que temos do céu à noite. Segundo o sociólogo alemão, esta percepção humana do que chamamos tempo modifica-se constantemente. Quanto mais a sociedade avança em tecnologias e urbanização, mais o homem se afasta da relação referencial com os fenômenos naturais. Os relógios passaram a orientar os homens segundo seus processos sociais e físicos. Da mesma forma, serviram para harmonizar os comportamentos e adaptá-los aos fenômenos naturais.

A noção de presente, passado e futuro, segundo o sociólogo, nasce da necessidade dos homens de representarem, como tal, a sequência de acontecimentos, de enxergar em conjunto aquilo que não se produz no mesmo momento, uma capacidade humana de “presentificar o que não está presente”, de sintetizar para si, simbolicamente, a sequência como um fluxo contínuo, o que Norbert chama de “síntese do sucessivo”.

Esta capacidade de síntese, de ordenação dos acontecimentos, manifesta-se nas narrativas jornalísticas, na organização sequencial das ações, condicionada pela própria estrutura do texto jornalístico. No caso da notícia, que prevalece no telejornalismo tradicional, pela força do *lead* e da pirâmide invertida na ordenação das informações.

Para Nilson Lage, o que caracteriza o texto jornalístico é o volume de informações factuais que ele contém. A notícia, base do texto jornalístico, tem o tamanho da apuração. Ao expor um fato novo, com suas circunstâncias, o faz como parte mais importante do aspecto da informação. No jornalismo televisivo, o texto é escrito para ser falado, e a imagem é parte fundamental do processo de composição. Algumas características específicas que o identificam são consideradas por Vera Íris Paternostro (1999, p.64 - 65) e estão relacionadas à informação visual, signo mais acessível à compreensão; ao imediatismo, capacidade de transmitir informação contemporânea; ao alcance, relacionado à abrangência do sinal e à não distinção de classes sociais; à instantaneidade em que a mensagem é captada, não permitindo que ela seja recuperada na transmissão; ao envolvimento, que diz respeito ao fascínio que veículo exerce sobre o público; à superficialidade ou *timing*, quando refere-se à natureza superficial das mensagens, em razão dos compromissos comerciais e briga pela audiência que “impedem” o aprofundamento da notícia; e ao índice de audiência, que muitas vezes orienta as decisões editoriais e comerciais.

A linguagem jornalística é, por definição, referencial, ou seja, fala de algo exterior ao emissor, ao receptor e ao processo de comunicação. O domínio dessa referencialidade diferencia a linguagem jornalística de outras linguagens. Os referenciais concretos dão suporte ao trabalho de apuração e redação das notícias e, quando reunidos, em fragmentos, tornam o processo de edição extremamente complexo, podendo ser comparado à montagem de um quebra-cabeça. “Algumas peças se encaixam melhor na passagem do repórter, outras, nos trechos selecionados das entrevistas, e as restantes compõem o off, que será coberto de imagens” (BACELLAR, 2008, p.23).

As peças que fazem parte desse quebra-cabeça não são, necessariamente, captadas de acordo com o registro cronológico em que aparecem na exibição. O desafio do jornalista é encontrar o melhor caminho para contar a história e não comprometer o entendimento do

telespectador. Mesmo quando é necessário resgatar uma notícia de um tempo passado para atualizar as informações em uma *suíte*, prevalece a narrativa linear. Os fatos são encadeados a partir de uma estrutura lógica previamente definida pelos autores.

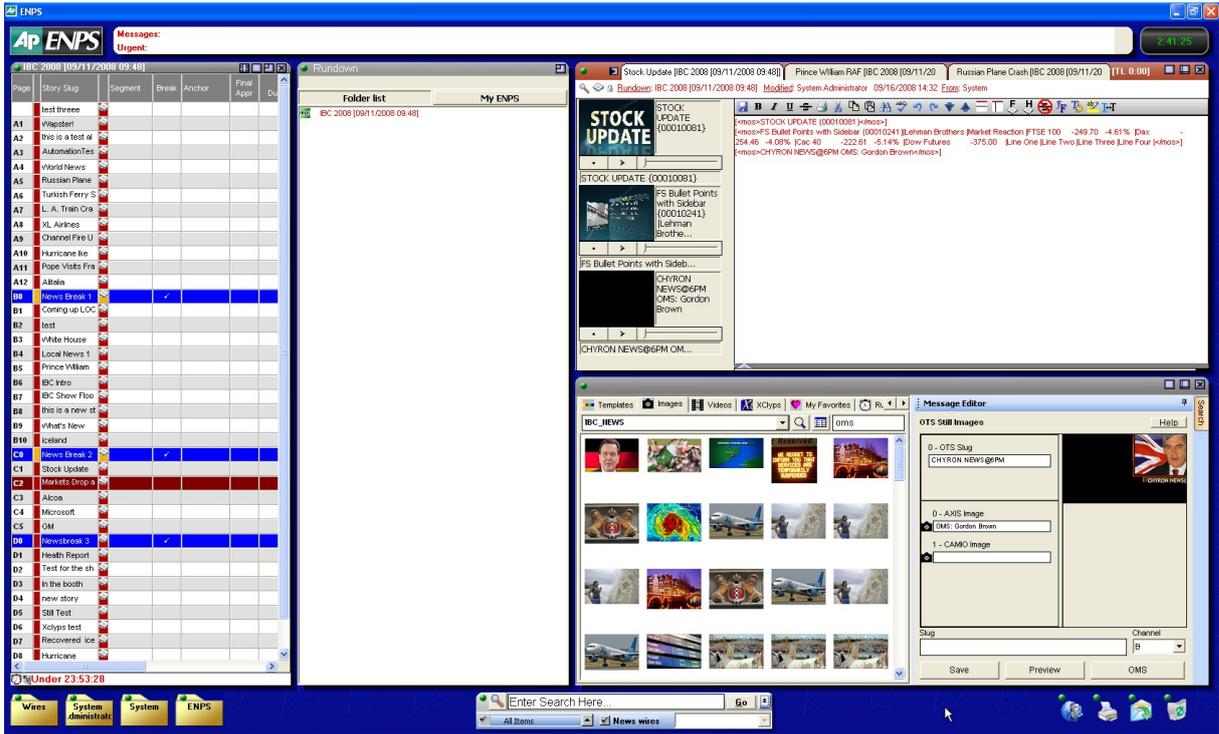
Para o jornalismo de notícias, a função do repórter de texto é identificar temas de interesse jornalístico, formular um flash lead e nomear os objetos e eventos que a imagem registra. Já na reportagem elaborada como minidocumentário, ele deve trabalhar em íntima associação com o repórter cinematográfico para identificar e sustentar a linha narrativa (LAGE, 2005, p.172).

2.3 INTERFACES DE PRODUÇÃO E EXIBIÇÃO

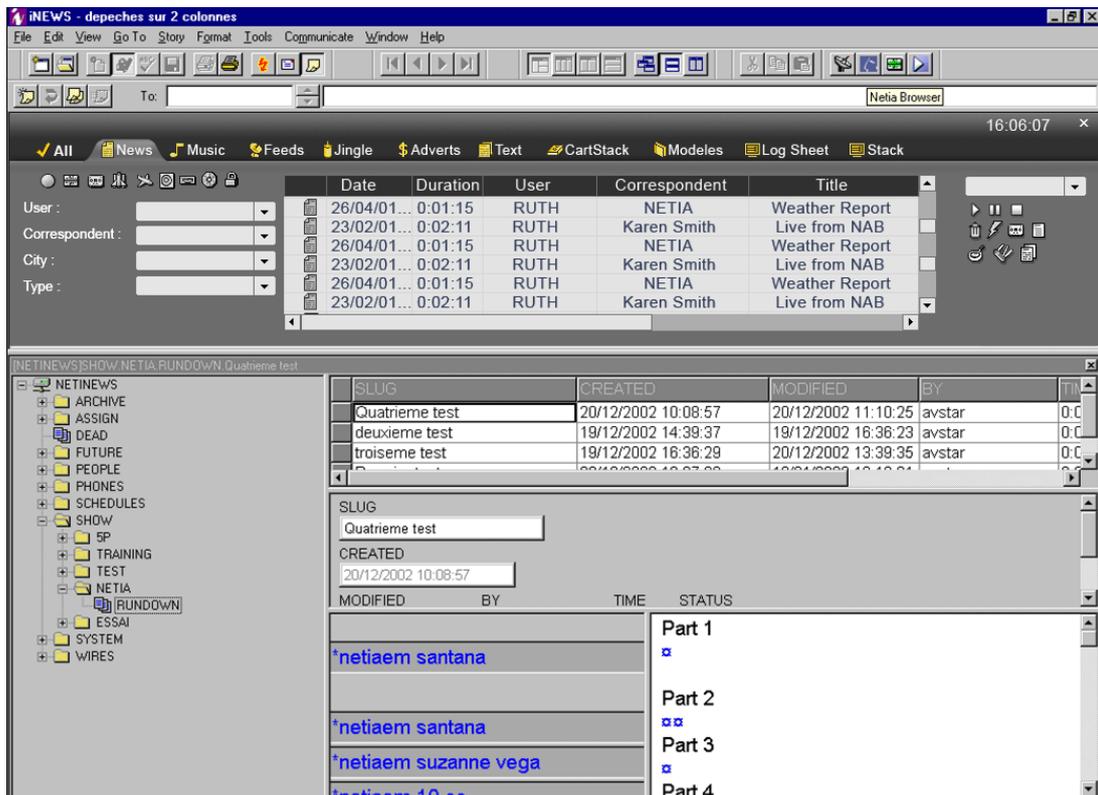
Com a evolução das tecnologias, as interfaces de produção, edição e veiculação das salas de redação dos telejornais foram automatizadas. As máquinas de escrever foram substituídas por computadores equipados com *softwares* em rede, capazes de administrar todas etapas de produção de um telejornal. A antiga lauda foi para a tela do terminal, e com ela todos os documentos produzidos pelos jornalistas, da pauta ao espelho.

No Brasil, o processo foi lento, e as soluções variaram de acordo com o tamanho da emissora. A TV Globo, que atualmente possui 122 emissoras e satélites cobrindo 98,56% do território brasileiro, optou nas cabeças de rede pela solução da Avid, uma empresa norte-americana especializada em produções de áudio e vídeo, criada em 1987 a partir da descoberta de um processo de gravação de imagens de vídeo em tempo real para discos rígidos. A invenção deu origem aos sistemas de edição não-linear, permitindo que editores de vídeo reorganizassem sequências e realizassem cortes mais rapidamente do que no método analógico. O sistema de gerenciamento de redações da Avid, conhecido com INEWS, divide a liderança do mercado com o ENPS, da Associated Press, utilizado por SBT, Record, Bandeirantes e mais de 800 emissoras de televisão, rádio e redes de notícias em mais de 60 países.

Em comum, os sistemas integram pautas, relatórios de reportagem, *scripts*, espelho, controle de dispositivos, central de mensagens, entrada de dados e de informações de produção em um ambiente cliente/servidor, conforme as figuras 1 e 2, abaixo:



(Figura 5: Tela do Sistema ENPS – Associated Press. Fonte: AP ENPS, 2014)



(Figura 6: Tela do Sistema INews – Avid Technology. Fonte: INEWS, 2014)

A estrutura organizacional das maiores emissoras no Brasil, formada por grandes grupos, que detêm a concessão de transmissão ligados a emissoras afiliadas, acabou

permitindo que algumas iniciativas de desenvolvimento de *softwares* específicos para redação de telejornal fossem desenvolvidas por empresas interessadas neste mercado, sobretudo nas praças onde os recursos para aquisição dos *softwares* adotados pelas cabeças de rede era uma alternativa além das possibilidades financeiras da empresa. Essas iniciativas destacaram-se a partir do final da década de 90. O TVNews, chegou a ser utilizado por emissoras de médio e pequeno porte de diferentes regiões do país, tal como a TV Educativa da Universidade Federal de Viçosa, MG. O *software* tinha uma interface intuitiva, seguindo a proposta de transpor para a tela do computador os documentos que eram utilizados nas redações. Atualmente, alguns projetos semelhantes estão sendo desenvolvidos por empresas nacionais, entre eles: o Anews, da Snews; e o Easy News, da SYB Projetos.

A SYB projetos é uma empresa de desenvolvimento de *softwares* que atua no mercado brasileiro desde 1985. Segundo Lucas Bohrer Filho, um dos sócios e fundador da empresa, no final dos anos 90, a partir de uma experiência de consultoria técnica para uma afiliada da Globo de Nova Friburgo, iniciou-se o desenvolvimento de um projeto de sistema de produção de *scripts* e pautas para a redação de jornalismo. O projeto foi ampliado e bem recebido pelo G5, como é conhecido internamente o grupo que representa as cinco emissoras de propriedade das Organizações Globo, nas capitais.

Na ocasião fiz uma breve visita a redação da Globo no Rio que utilizava o Basis e, como não poderia ser diferente, não consegui entender quase nada, até porque jornalista não é propriamente um profissional disponível. Enfim, depois de muita ralação, em 90 dias conseguimos desenvolver uma primeira versão do EasyNews que registrava *scripts*, pautas, e offs, o espelho e o TP, já se mantinham sincronizados, um verdadeiro sucesso na ocasião, suficiente para aposentarmos a velha esteira que até então rolava as folhas A4 dos *scripts*, cujos textos eram capturados por uma pequena câmera acoplada aquela “geringonça” e enviada para os Teleprompters. (BOHRER, 2014, Em entrevista ao autor)

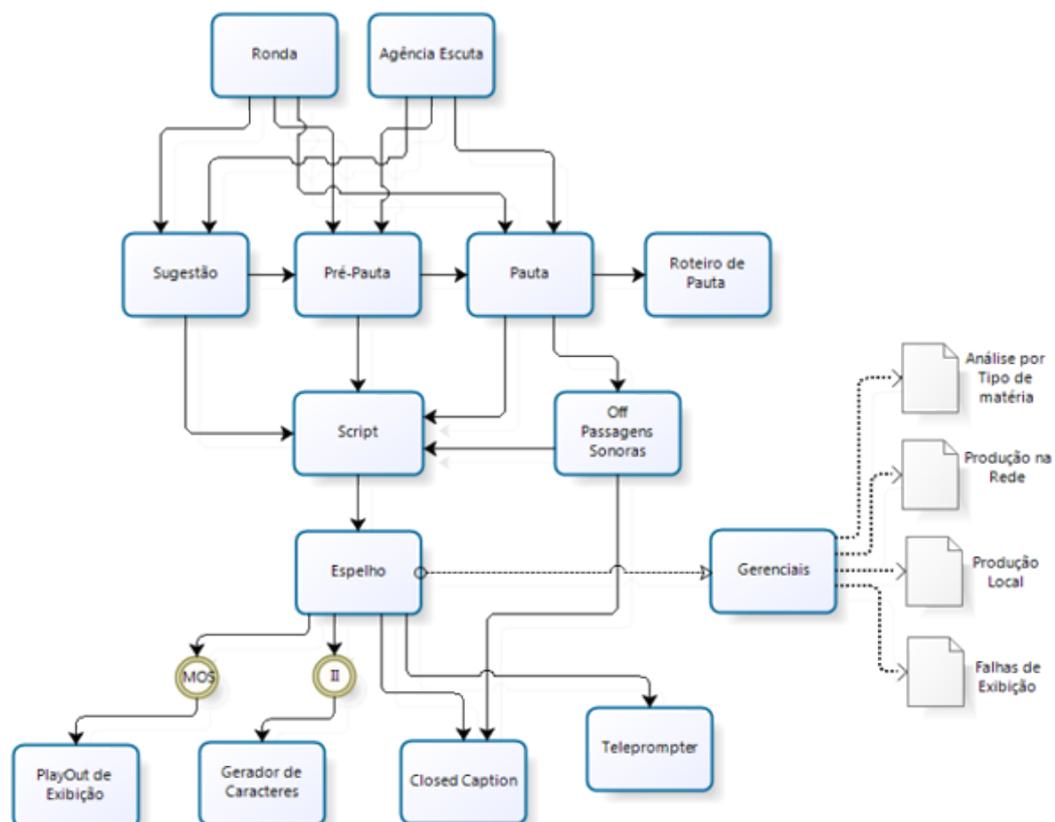
Com a ampliação do projeto, quase 15 anos depois, a SYB consolidou o *software* de automação de redação de telejornalismo mais utilizado no Brasil. Uma delas é a TV Integração de Juiz de Fora, que substituiu o INews da Avid pelo Easy News em 2009. Atualmente, o Easy News é utilizado por mais de 70 emissoras brasileiras. Uma das diferenças em relação aos concorrentes que utilizam estrutura de dados proprietária, é que o Easy News foi desenvolvido para uma base de dados aberta (ODBC), garantindo aos usuários a propriedade dos dados jornalísticos registrados, permitindo assim futuras integrações.

Os relatórios oferecidos pelo sistema, propiciam aos diretores e editores-chefes uma visão detalhada da distribuição de produção de matérias, obtendo informações

comparativas por editorias, tipos de matérias, municípios de cobertura, repórteres. Ao final do processo é possível reconhecer todo o telejornal pelos documentos gerados. Mesmo durante a exibição é possível alterar a ordem em que um *script* seria apresentado, refletindo no mesmo instante sobre a ordem de exibição das matérias no ar. A otimização do processo e o controle sobre cada etapa da produção é reconhecida pelo jornalistas que passaram a utilizar a ferramenta nas redações.

Hoje, é a ferramenta essencial para a organização do trabalho e integração das equipes internas e externas. Tudo está no easynews, ele é nosso arquivo vivo. Conversa e interage de forma democrática com todos os profissionais do departamento. Não há como nos acharmos sem ele. (GARCIA, 2013)

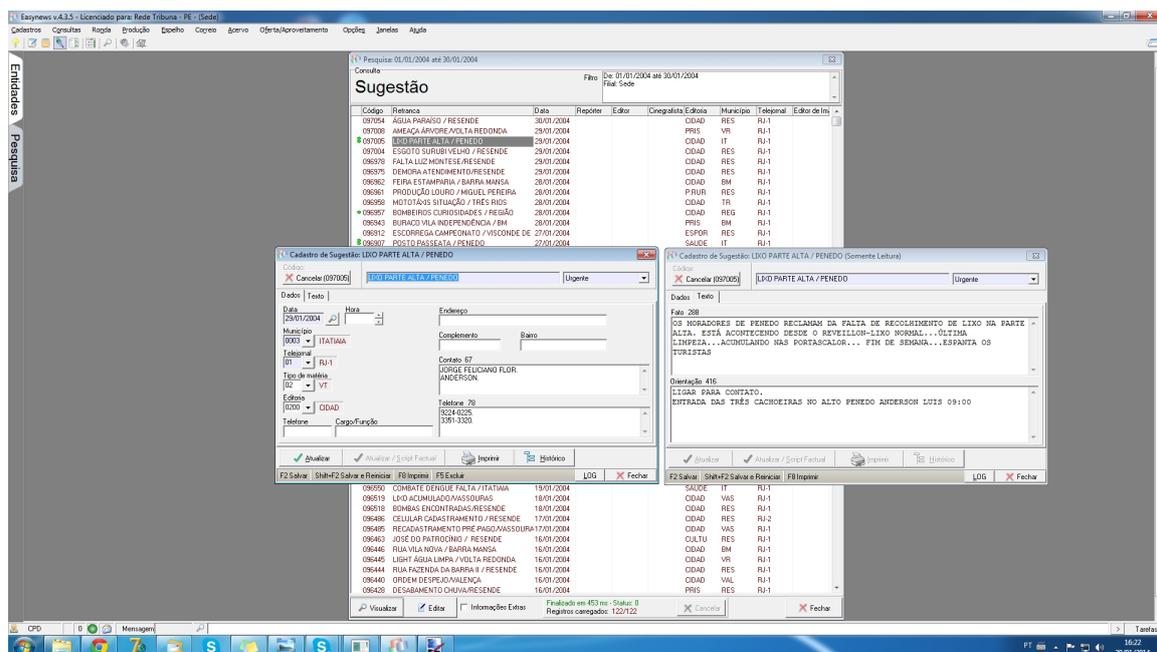
O Easy News é um sistema de automação para redação de telejornalismo, desenvolvido para plataforma com servidores Windows/Linux e estações Windows. A base de dados aberta permite à emissora integrar outros sistemas. As informações cadastradas pelos jornalistas são manipuladas por módulos gerenciais, de modo a evitar o retrabalho e os erros na transcrição de dados.



(Figura 7: Diagrama que representa o fluxo de informações no *Easy News*. Fonte: *EASYNEWS*, 2014)

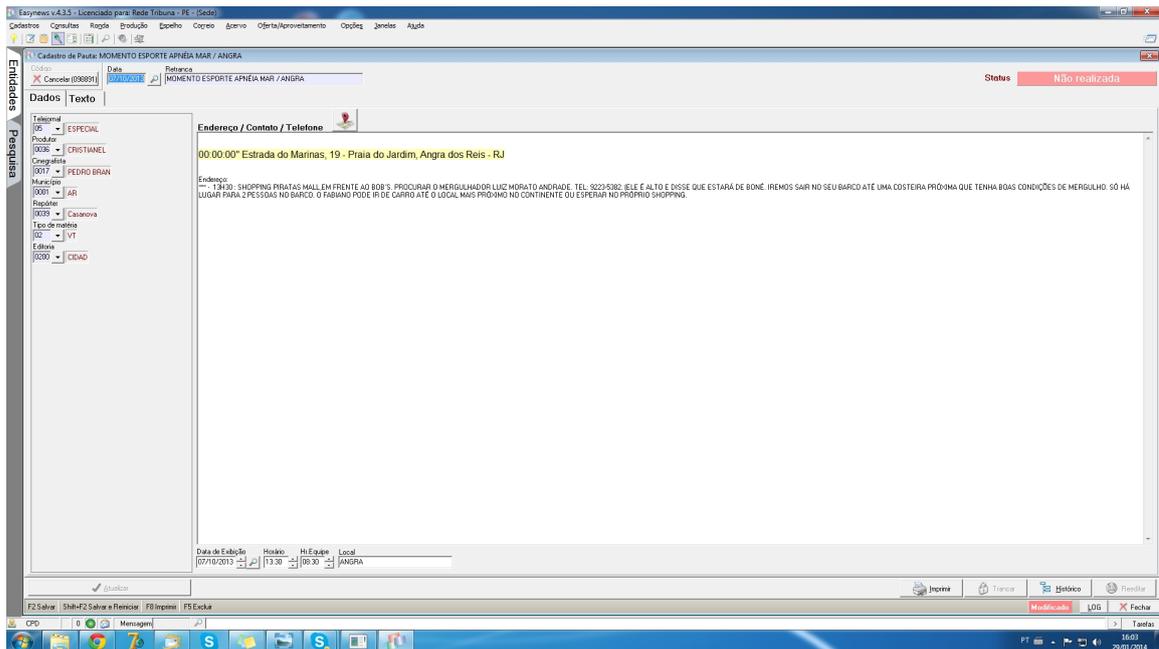
De acordo com o diagrama acima, o módulo de pauta recebe os dados que são inseridos através dos módulos de Ronda, Escuta, Sugestão de Pauta e Pré-Pauta. Ao final, depois da pauta concluída, é possível emitir o roteiro final, que será encaminhado aos repórteres. O fluxo se espelha claramente no modelo de redações analógicas e o expande para os outros setores de exibição, incluindo informações para geradores de caracteres, *playout*, *closed caption* e *teleprompter*.

Quando uma sugestão de matéria chega à redação, externa ou internamente, o cadastro é feito com as informações de abastecerão a pauta, caso aprovada. O jornalista deve informar a data, o local, o telejornal para o qual a pauta é direcionada, endereços, telefones de contato das fontes, título da pauta, nível de prioridade, orientações para os repórteres e uma breve descrição do tema. Assim que o lançamento é feito, a sugestão é incluída no banco de dados, com se vê, na figura 4, abaixo.

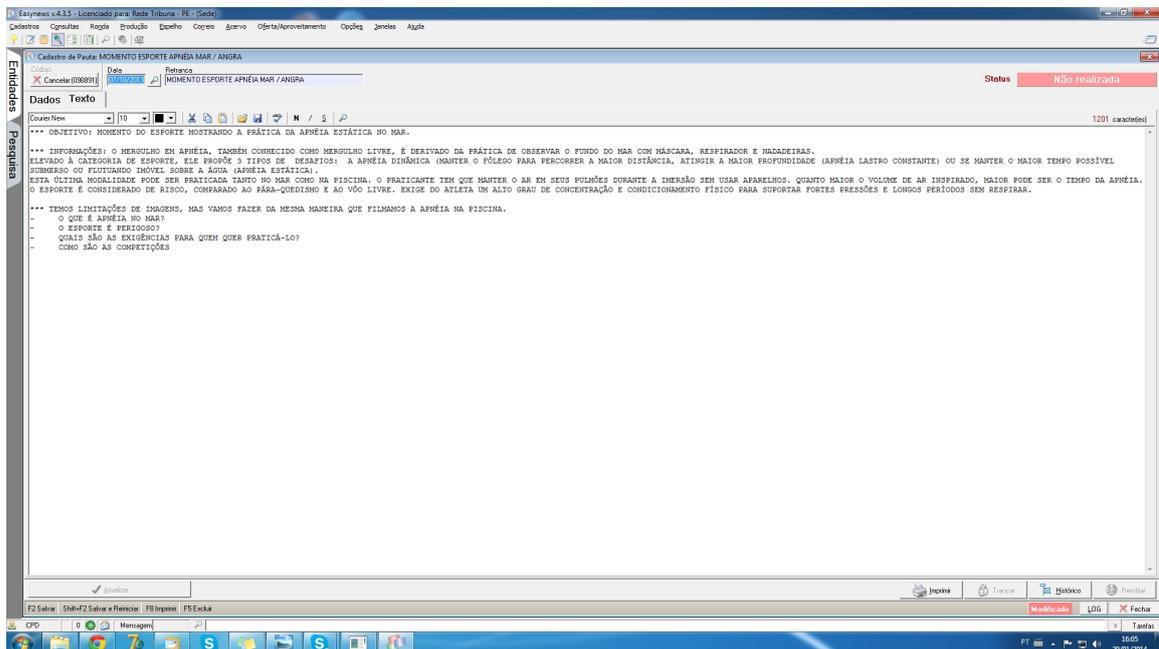


(Figura 8: Tela de lançamento de informações da Pauta - Easy News. Fonte: EASYNEWS, 2014)

Uma vez aprovada, a pauta ganha novos registros. É preciso informar qual o tipo de matéria, a editoria, o nome do produtor, do repórter e do cinegrafista que conduzirão a cobertura, um título de retransmissão, a previsão de exibição da reportagem, a data e local marcado para apuração dos repórteres e o horário de início do trabalho da equipe de reportagem. Além disso, evidentemente, é preciso incluir o histórico da pauta e as informações de apuração do produtor, com mostram as figuras 5 e 6, a seguir.



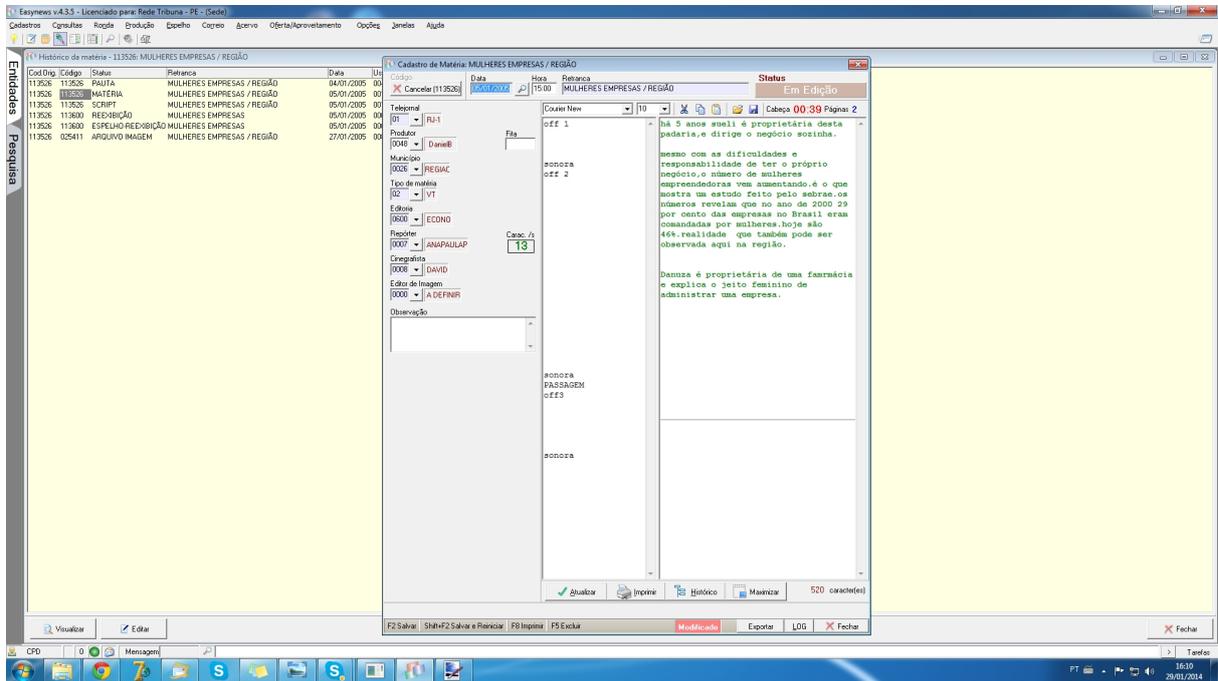
(Figura 9: Tela de lançamento da apuração da Pauta - *Easy News*. Fonte: *EASYNEWS*, 2014)



(Figura 10: Tela de lançamento de histórico na Pauta - *Easy News*. Fonte: *EASYNEWS*, 2014)

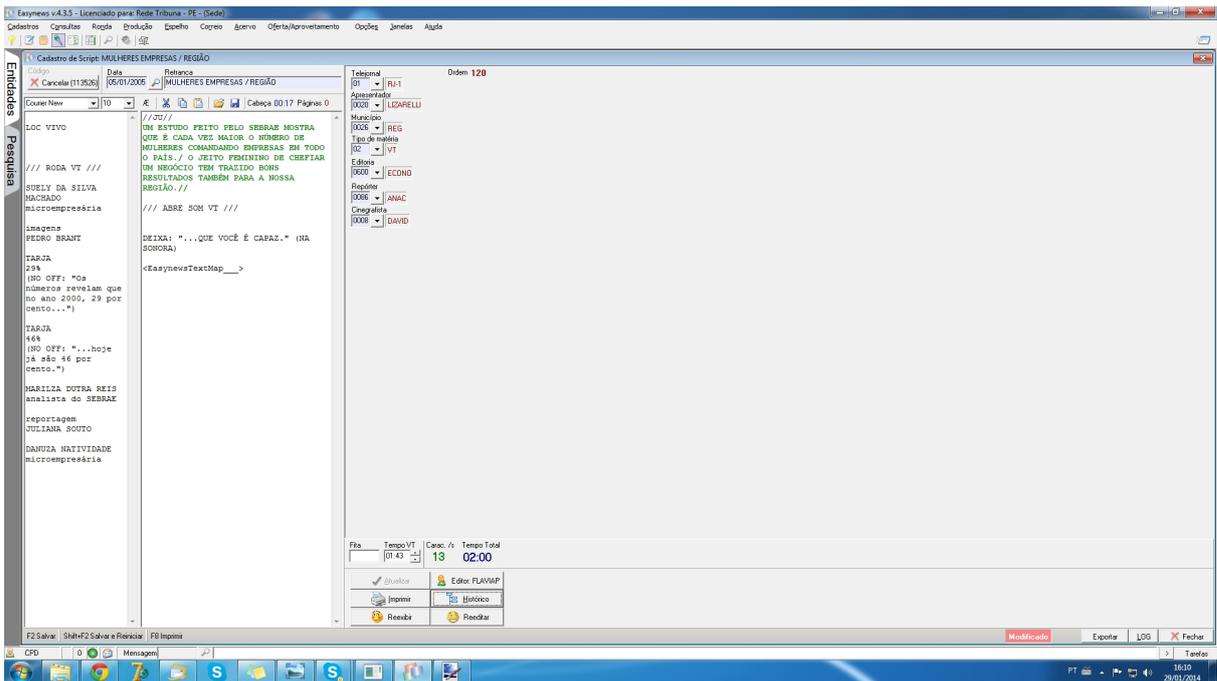
Na sequência de produção jornalística, o relatório de reportagem é o documento criado pelo repórter. A representação na tela é semelhante às antigas laudas, mantendo a estrutura de duas colunas verticais, já tratadas anteriormente. Uma vez informada a retranca, o sistema importa muitos dos registros da pauta. Ao escrever o *off*, o repórter tem a informação

atualizada do número de caracteres que digitou e o tempo da cabeça produzida para a matéria, caso já tenha sido feita pelo editor, de acordo com a figura 7, abaixo.



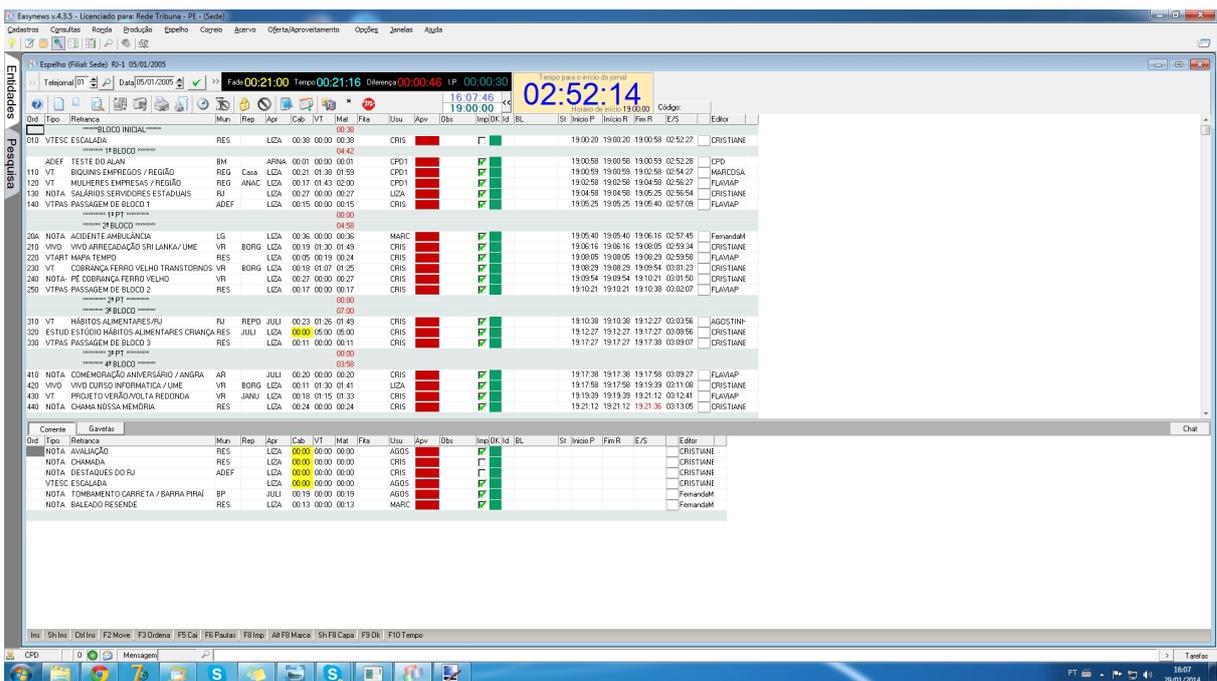
(Figura 11: Tela de cadastro da matéria - Easy News. Fonte: EASYNEWS, 2014)

O tempo da cabeça que apareceu no relatório de reportagem é calculado pelo sistema na tela de entrada de dados do *script*, como mostra a figura 8. A estrutura da antiga lauda de *script* se repete. O sistema, mais uma vez, importa informações que evitam o retrabalho. A preocupação do editor aqui é informar os créditos do VT, na coluna da esquerda, a cabeça e deixa, na coluna da esquerda. O sistema calcula o tempo da cabeça, de acordo com o tempo de leitura do apresentador. É um cálculo matemático, feito pelo próprio sistema, a partir de uma leitura aleatória do apresentador que já foi previamente registrada. A última informação importante na tela do *script* é informar o tempo do VT já editado. O tempo do VT, somado ao tempo da cabeça, resulta no tempo da matéria, que é adicionado automaticamente no espelho.



(Figura 12: Tela de cadastro do *script* - Easy News. Fonte: EASYNEWS, 2014)

Pela lógica, uma pauta gera um relatório de reportagem, que, por sua vez, gera um *script*, que, reunido com todos os outros *scripts* produzidos para aquele telejornal, gera o espelho. O nome espelho já sugere, pela própria semântica, aquilo que reflete. Nesse caso, apresenta o reflexo de todo o trabalho de produção realizado produtores, cinegrafistas, repórteres e editores. A figura 9 revela o espelho de um telejornal que tem quatro blocos.



(Figura 13: Tela de consulta do Espelho - Easy News. Fonte: EASYNEWS, 2014)

Os VTs, notas, vivos e passagens de bloco são identificados pelos tipos, nomes das retrancas, tempos da cabeça, do VT e da matéria e demais informações que auxiliam o editor-chefe a fechar o jornal. Durante a transmissão ao vivo, tanto o controle-mestre, quanto o diretor de imagem, acompanham com o editor-chefe os tempos do jornal, do bloco, das matérias, do *fade* e da programação, em tempo real, alguns em contagem regressiva.

A automação do processo de produção de notícias no telejornalismo aconteceu paralelamente à substituição dos equipamentos analógicos por digitais (BISTANE, 2008, p.113 – 114). Algumas dessas mudanças determinaram alterações radicais no trabalho dos profissionais que passaram a ter um volume maior de informação disponível. A incorporação da interatividade com a implantação da televisão digital interativa no Brasil irá representar, certamente, uma nova revolução para o telejornalismo.

3. TV DIGITAL INTERATIVA

Na passagem dos modelos analógicos de armazenamento de dados para os digitais, diversas tecnologias foram incorporadas pela televisão. A revolução tecnológica determinou grandes mudanças na engenharia, nos processos de produção e também na comunicação. Em relação à linguagem, a televisão precisou se adequar aos novos modelos influenciada pela internet. Em relação às tecnologias, a digitalização dos sinais de áudio e vídeo, o aumento do poder de processamento das máquinas e o desenvolvimento de algumas linguagens de programação permitiram mudanças significativas no sistema de transmissão, a principal delas, certamente, relaciona-se à possibilidade de interatividade entre o usuário e o provedor de conteúdos interativos.

3.1 PADRÃO BRASILEIRO DE TV DIGITAL

A primeira transmissão de TV Digital no Brasil ocorreu no dia 2 de dezembro de 2007, em São Paulo, cercada de dúvidas por parte do público e de incertezas por parte da indústria e das redes de radiodifusão. Algumas das quais ainda persistem.

Os trabalhos em torno da discussão de implantação do SBTVD (Sistema Brasileiro de TV Digital) desenvolvido com base no sistema japonês *Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial* (ISDB-T) começaram na década de 90, pelo menos 12 anos antes do decreto 4.901, de 23 de novembro de 2003, que o instituiu. Em 1991, foi criado um grupo de trabalho no Rio de Janeiro que reunia pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e da IBM, com o objetivo de desenvolver o que viria a ser o embrião da linguagem do sistema de TV digital do Brasil. Um ano depois, as soluções propostas pela linguagem tornaram-se padrão ISO, dentro de um outro padrão, o MREG-5, que até hoje é usado na Inglaterra.

Em 1999, a Anatel, Agência Nacional de Telecomunicações, estabeleceu um termo de cooperação técnica com o CPqD, para dar início ao processo de avaliação técnica e econômica para a definição do padrão de transmissão que seria implementado no país. Entre 2001 e 2003, foram realizados testes de laboratório e de campo com os modelos ATSC, americano; DVB, europeu; e o ISDB, japonês, pelo Grupo SET-ABERT; além de consultas e audiências públicas sobre o processo de definição do padrão e estudos sobre os impactos de

cada um dos sistemas na indústria nacional. Em 2003, foram criados dois comitês, um de desenvolvimento, vinculado à Presidência da República, e um outro consultivo, reunindo entidades que desenvolvem tecnologia para televisão digital, e um grupo gestor, formado por técnicos, que estabeleceram as diretrizes de implantação do SBTVD.

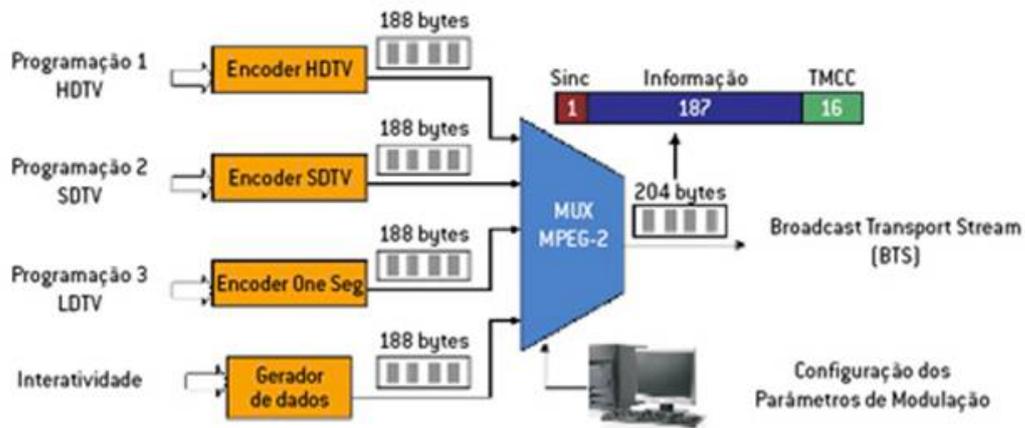
Um estudo encomendado pela Câmara dos Deputados, na época, apontava as principais características dos três sistemas:

a) O padrão americano ATSC (*Advanced Television System Comitee*) previa dezoito modos de transmissão, mas não foi projetado para permitir multiprogramação, privilegiava a alta definição e a interatividade, mas não oferecia suporte a recepção para dispositivos móveis. O modo HDTV (alta definição) predominava nas transmissões, com o modo SDTV (definição padrão) utilizado apenas para complementar a programação.

b) O padrão europeu DVB-T (*Digital Video Broadcasting*) privilegiava a multiprogramação. A transmissão móvel era vinculada às redes de telefonia celular, onerando o processo. Além disso, a qualidade da transmissão simultânea para dispositivos de alta definição e móveis não era satisfatória.

c) O padrão japonês ISDB (*Integrated Service Digital Broadcasting*) permitia gerar multiprogramação em modos SDTV, quatro ao todo, ou apenas uma em modo HDTV. Além disso, tinha melhor desempenho entre os concorrentes, nos quesitos referentes à transmissão para dispositivos móveis.

O esquema abaixo mostra como funciona a transmissão de uma programação digital. O conteúdo produzido em áudio, vídeo e dados – programas interativos – entra no sistema simultaneamente, com taxas distintas de transmissão, que variam em razão da qualidade do material. Uma imagem HDTV, por exemplo, tem cerca de 16 Mbps, enquanto a LDTV, padrão na transmissão para dispositivos móveis, tem taxa em torno de 390 Kbps. Cabe ao multiplexador codificar as fontes de dados diferentes em um único canal, convertidos a uma taxa de transmissão de 35,2 Mbps, em pacotes de 204 bytes.



(Figura 14 : Esquema de Multiplexador Fonte: RIBEIRO, 2006)

Em 2004, a opção do país foi não adotar nenhum dos três sistemas, nem o japonês, nem o europeu, nem o norte-americano, para realizar uma série de estudos que pudessem determinar a incorporação, em algum desses padrões, das novidades que estavam sendo desenvolvidas por pesquisadores brasileiros.

A escolha de quais seriam as inovações que o sistema traria, foi feita a partir de um edital, lançado em 2005. Segundo o professor Luiz Fernando Soares, coordenador do grupo de trabalho que definiu o padrão de *middleware* no Fórum de TV Digital, “embora existissem várias propostas bastante interessantes de tecnologias, apenas a tecnologia do *middleware* Ginga foi escolhida” (2013, Acessado em 11 de dez. 2013).

A escolha do ISDB-T japonês como base do padrão que seria adotado no país foi anunciada em junho de 2006. Algumas das características apontadas como decisivas, tanto pelo Ministério das Comunicações quanto pelas empresas de comunicação, relacionavam-se à possibilidade de recepção do sinal por equipamentos portáteis, incluindo celulares e outros dispositivos móveis. Essa capacidade atendia a uma das metas estabelecidas para o padrão nacional, de proporcionar interatividade em terminais fixos e móveis.

Os pesquisadores brasileiros acrescentaram uma série de atualizações no ISDB-T, como a adoção de padrões de compressão digital de áudio e vídeo mais modernos e eficientes do que os atuais sistemas de TV digital em funcionamento no mundo. Essas características permitem ao SBTVD a transmissão de conteúdo de altíssima qualidade para os telespectadores, possibilitando ao mesmo tempo a recepção móvel e portátil dos sinais de TV digital, nos mais diversos tipos de dispositivos, como celulares, mini-televisores, notebooks etc. (HISTÓRIA da TV Digital no Brasil, acessado em 13 de out. 2013)

Por ser um sistema digital de televisão aberto, ou seja, baseado em código aberto, os custos são reduzidos e a transmissão para dispositivos móveis não é tarifada pelas

operadores, como no padrão europeu. O reconhecimento da robustez e eficiência do sistema brasileiro deu-se por iniciativa dos próprios japoneses, que indicaram o Ginga com um padrão internacional, em 2009.

Foram os japoneses que propuseram que o Ginga virasse um padrão internacional na *International Telecommunication Union*, um órgão da ONU, o que aconteceu em 2009. Sendo que foi a primeira vez que o Brasil conseguiu um padrão na íntegra, na área de telecomunicações, reconhecido por uma entidade internacional. (SOARES, 2013, Acessado em 11 de dez. 2013)

No Colóquio Internacional em Mídia Digital, sobre Televisão e Interatividade, realizado pela Faculdade de Comunicação Social da UFJF, em 2013, Valdecir Becker, pesquisador da Universidade da Paraíba e editor da Revista de Radiodifusão da SET, Sociedade Brasileira de Engenharia e Radiodifusão, disse que o estágio de desenvolvimento atual do Ginga no Brasil, não está nem perto do que desejavam. O pesquisador acredita que as dúvidas continuam as mesmas. Segundo Valdecir, as TVs comerciais não corresponderam à proposta de desenvolvimento da tecnologia pelo governo brasileiro e fizeram um projeto aquém das possibilidades do sistema. Ainda de acordo com o pesquisador, o que hoje está no ar não chega a utilizar 20 por cento dos recursos que o Ginga oferece. Ele atribui o problema à dificuldade de interlocução com as emissoras.

Na época, era proibido o contato dos consórcios com as emissoras e, quando a aproximação foi permitida, a interlocução com os fabricantes foi muito pobre. Poucas empresas fabricantes investiram no consórcio, três ou quatro. Duas delas com intenções sinceras, eu diria, mas as outras duas, claramente, com propósito de atrapalhar a pesquisa no Brasil, porque elas faziam um lobby para o consórcio europeu. (BECKER, Acessado em 11 de dez. 2013¹)

Becker afirma ainda que o setor de fabricação de equipamentos seguiu a interatividade o quanto pôde e, quando a ofereceu, o fez sem compromisso com a qualidade. Outro problema, determinante para o estágio atual de implantação da tecnologia de TV digital no país, estaria relacionado às versões de *middleware* utilizadas por empresas de *software* e fabricantes de aparelhos de televisão, que não seriam compatíveis umas com as outras. Um levantamento recente no mercado, feito com base nas certificações emitidas pela PUC-Rio,

¹ A partir daqui até o final da Seção, as referências a BECKER e SOARES foram retiradas do I Colóquio Internacional de Mídia Digital

revelou que existem pelo menos oito versões de Ginga diferentes, sete produzidas no Brasil e uma na Argentina.

Para justificar a crítica, Becker citou a experiência que teve no laboratório de testes que mantinha em São Paulo. A empresa LG, que foi a primeira empresa a lançar um aparelho de televisão com o Ginga embarcado, não ofereceu atualização para o sistema, e esse aparelho não é mais capaz de acionar a interatividade de nenhum dos canais que geram programação interativa, atualmente.

Apesar da exigência em lei, feita através da portaria nº140 do Ministério das Comunicações, em que foi definido um cronograma para os fabricantes incorporarem o Ginga nos aparelhos, de tal forma que as TVs interativas deveriam representar 75% dos televisores produzidos nas fábricas, em 2013, e a partir de 1º de janeiro de 2014, 90%, Becker não acredita que o que virá embarcado seja realmente uma versão Ginga compatível, em termos de padrão no mercado.

Algumas dessas questões foram respondidas pelo professor Luiz Fernando Soares, um dos pais do Ginga, no debate que estabeleceu com Becker, no Colóquio Internacional de Juiz de Fora. Para Soares, apesar de existirem oito implementações Ginga entre produtores de *softwares* e fabricantes de TV, e de se falar que as versões não operam entre si, ou até mesmo que os Gingas são diferentes, a falta de uma certificação é que seria o “calcanhar de Aquiles” da TV digital. Não só em relação ao Ginga, mas de um modo geral. Segundo Soares, logo no começo da implantação da TV digital, os fabricantes conseguiram vender a ideia de uma auto-certificação, ou seja, as próprias empresas fariam a sua certificação e elas mesmas confirmariam que estavam seguindo um padrão.

O fato é que, até hoje, não há nenhum controle de certificação para garantir e fiscalizar o que está sendo produzido pelo mercado, mas, de acordo com Soares, isso não existe para nenhum componente da TV digital, não só para o *middleware* Ginga. “O *middleware* é a interface, e quando algo não funciona, as pessoas tendem a dizer que o problema é *middleware*, mas não é”, afirma o pesquisador.

Ainda em relação à possível incompatibilidade dos *middlewares*, Soares conta que os fabricantes brasileiros reclamaram da versão implementada na Argentina, afirmando que ela era diferente da do Brasil. A pedido do pesquisador, os fabricantes levantaram todos os pontos que eles acreditavam que não estavam sendo respeitados para que fosse feita uma análise.

O resultado mostrou que nenhum dos problemas informados relacionavam-se ao *middleware*. Todos diziam respeito aos descritores que eram utilizados na transmissão, ou seja, na radiodifusão, ou relacionados ao próprio *hardware* do

receptor. O fato é que, até hoje, não temos se quer uma norma para receptores. (SOARES, Acessado em 11 de dez. 2013)

A falta de normas reguladoras, entre elas a de uma certificação, não só para o Ginga, mas também para os aparelhos que exibem os programas interativos, reflete diretamente sobre a produção de conteúdo. A incompatibilidade, derivada da questão explicitada anteriormente, diminui, de certa forma, o interesse dos produtores de conteúdos interativos pela plataforma.

Para Soares, o crescimento de interesse do mercado pela TV conectada é resultado da baixa qualidade dos conteúdos interativos exibidos atualmente pelas emissoras comerciais. Segundo o pesquisador, a interatividade na TV digital deu certo no mundo, onde ela foi alavancada por TVs públicas. A BBC, na Inglaterra, a NHK, no Japão, e o Canal 7, na Argentina, foram citados pelo pesquisador. Nesse último caso, com a utilização do Ginga.

No Brasil, os números são atrativos o suficiente para justificar uma mudança de atitude dos produtores de conteúdo em relação à televisão aberta e à utilização do Ginga. Segundo o IBGE, em 2009, 95,67% dos domicílios brasileiros possuíam um aparelho de televisão. Hoje, pelo menos 5 milhões de equipamentos no mercado têm o *middleware* embarcado. Esse é o número de licenças concedidas pela PUC-Rio até meados de 2013. Tanto Becker quanto Soares concordam que a produção está bem aquém das possibilidades.

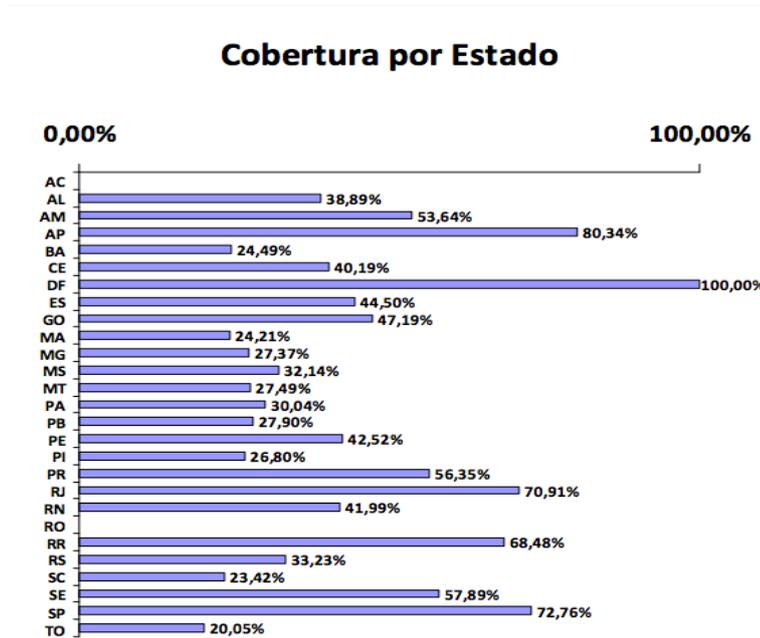
| Ano | Possuem TV em % |
|-------------|------------------------|
| 2001 | 89,03 |
| 2002 | 89,92 |
| 2003 | 90 |
| 2004 | 90,26 |
| 2005 | 91,32 |
| 2006 | 92,98 |
| 2007 | 94,41 |
| 2008 | 95,13 |
| 2009 | 95,67 |

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio 2001-2009.

(Figura 15: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio 2001-2009. Fonte: Anatel)

Em relação à cobertura da TV digital no país, em maio de 2012, cerca de 46% da população tinha acesso ao sistema, segundo dados da Anatel. O Distrito Federal, Amapá e

São Paulo contavam com 100%, 80,34% e 72,76% de área coberta pelo sinal digital, respectivamente.

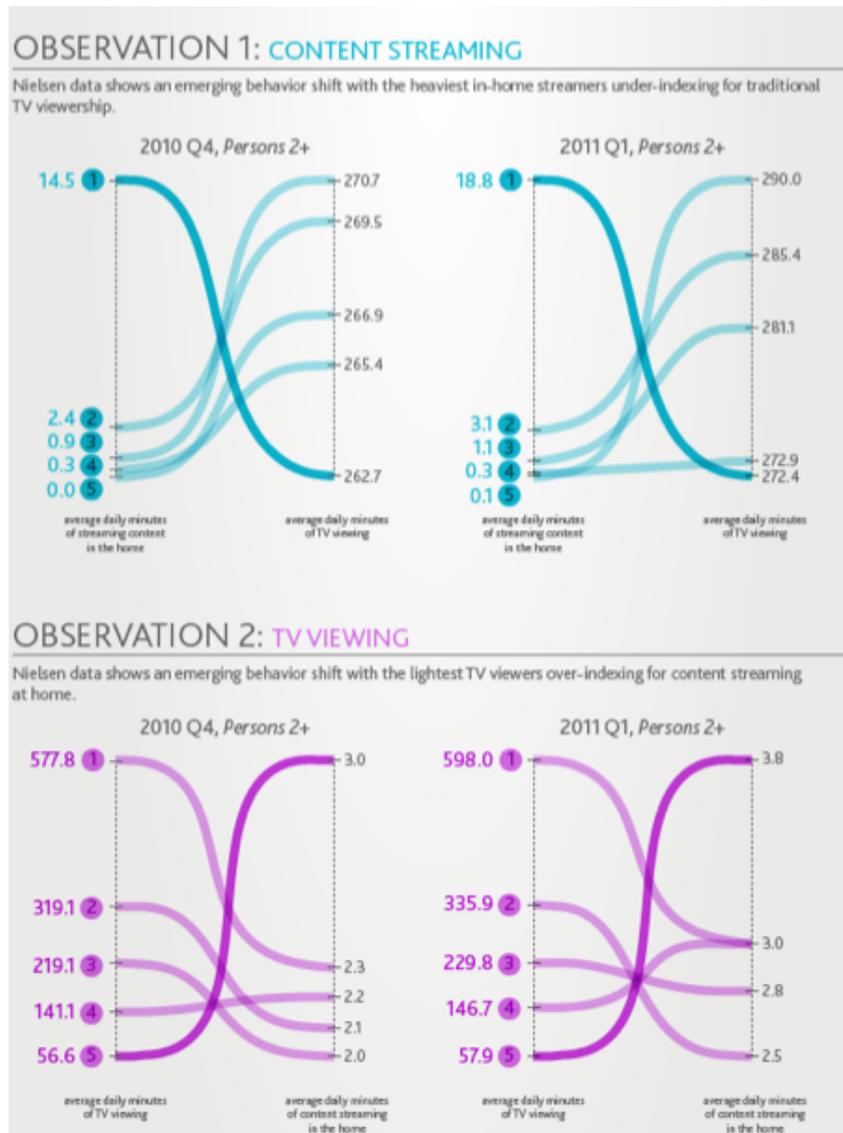


(Figura 16: Cobertura da TV Digital por Estado. Fonte: Anatel)

Uma pesquisa de audiência, divulgada no início de 2013, pela Nielsen, revelou que, entre 2009 e 2012, nos Estados Unidos, a média de minutos diários que o telespectador passa em frente à TV vem crescendo. A pesquisa incluiu ainda o tempo de visualização da tela de dispositivos móveis e de Internet. Em 2012, as telas prenderam a atenção dos usuários por 278 minutos diários, em média; 20 minutos a mais do que em 2009.

| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 267 minutos | 264 minutos | 274 minutos | 278 minutos |

(Figura 17: Nielsen – Evolução da audiência nos Estados Unidos. Fonte: *TELEVISION Audience 2012*)



(Figura 18: Pesquisa realizada pela Nielsen, nos E.U.A. Fonte: TELEVISION Audience 2012)

No Brasil, os números do IBOPE revelaram a mesma tendência. Os brasileiros estão vendo mais TV, mas não necessariamente TV aberta. Na média nacional de 2013, o brasileiro passou em média 5 horas e 45 minutos por dia assistindo a TV, como mostra a tabela abaixo.

Brasileiro assiste mais televisão em 2013
Tempo de permanência na frente da TV por sexo, idade e classe

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Média geral | 5h18min | 5h19min | 5h29min | 5h32min | 5h45min |
| Homens | 4h58min | 4h58min | 5h09min | 5h15min | 5h29min |
| Mulheres | 5h36min | 5h37min | 5h45min | 5h47min | 5h58min |
| 4 a 11 anos | 5h05min | 5h05min | 5h17min | 5h22min | 5h32min |
| 12 a 17 anos | 5h08min | 5h03min | 5h10min | 5h13min | 5h30min |
| 18 a 24 anos | 4h52min | 4h54min | 5h00min | 5h06min | 5h15min |
| 25 a 34 anos | 5h10min | 5h10min | 5h17min | 5h17min | 5h29min |
| 35 a 49 anos | 5h16min | 5h14min | 5h26min | 5h27min | 5h40min |
| Acima de 50 anos | 5h51min | 5h57min | 6h04min | 6h13min | 6h26min |
| Classes AB | 4h47min | 4h45min | 4h57min | 5h04min | 5h15min |
| Classe C | 5h26min | 5h32min | 5h38min | 5h42min | 5h53min |
| Classes DE | 5h54min | 5h50min | 6h16min | 6h13min | 6h40min |

Fonte: Ibope/Media Workstation/ Painel Nacional de Televisão/ATS - Tempo médio dedicado/6h às 6h/histórico anual 2009 até 2013
*Os segundos foram eliminados por critério de arredondamento

(Figura 19: IBOPE – Tempo média dedicado à TV, Brasil. Fonte: TEMPO, 2014)

Em relação à TV aberta, a queda de audiência é significativa. Um levantamento feito pela **Folha de S. Paulo**, com base em números do IBOPE da grande São Paulo e do Painel Nacional de Televisão (PNT), mostra que só a TV Globo perdeu 18 pontos percentuais de audiência, entre 2003 e 2013 (FELTRIN, 2013). A crise atingiu de forma semelhante as outras emissoras brasileiras. Para Becker, ela está relacionada a alguns modelos de televisão, que precisam se adequar aos novos tempos.

A implantação da TV digital no país coincide com o período histórico mundial em que as mídias convergiram. A convergência nos meios de comunicação, como nos mostra Henry Jenkins (2008), pressupõe uma interação cada vez mais complexa entre novas e antigas mídias. Um dos conceitos definidos pelo pesquisador, a convergência midiática, relaciona-se ao comportamento da audiência.

[...] fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação, que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam. (JENKINS, 2008, p. 29)

A experiência da segunda tela como suporte de informação é fruto da

convergência. Uma realidade confirmada por pesquisa recente, encomendada pelo Google Brasil (BRASIL, 2013). A pesquisa revelou que 63 milhões de brasileiros usam pelo menos duas telas diariamente – TV e computador –; 30 milhões de brasileiros usam três telas – TV, computador e *smartphone*. As telas são o principal suporte de exibição de informações para os usuários dos três dispositivos citados acima, totalizando (69%), sendo que o computador tem a maior média semanal – 26 horas –, seguido da televisão – 19 horas – e *smartphones* – 13 horas. A participação dos *smartphones* cresceu 86%, entre 2012 e 2013, enquanto a adoção de *tablets* aumentou 300%. Outros dados interessantes, divulgados pela pesquisa, revelam que o deslocamento entre as telas pode ser simultâneo ou sequencial, e que o comportamento do brasileiro é mais simultâneo – metade da população online (52%) assiste à TV e acessa a Internet ao mesmo tempo e 68% dos multi-telas assistem à TV e interagem com *smartphone* simultaneamente.

A segunda tela, para o modelo de TV digital brasileiro, foi apresentada em 2007, como uma nova implementação possível para o Ginga. A Linguagem NCL permitia exibir conteúdos distintos, complementares e simultâneos em dispositivos distintos, a partir de um mesmo fluxo de dados, ou seja, a partir da transmissão do sinal gerado pelo radiodifusor. Essa característica é um diferencial importante em relação ao modelo adotado pelas TVs conectadas que dependem da Internet. Para Soares, as TVs conectadas “estão tentando colocar o computador na TV”.

No Brasil, a Internet ainda é um problema para a difusão das TVs conectadas. Apesar de o país possuir 80,9 milhões de usuários de Internet, segundo uma pesquisa divulgada em junho de 2013, pelo Centro de Estudo sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (Cetic), 68 milhões de brasileiros das classes sociais de baixa renda e zona rural permanecem sem acesso (MACIEL, 2013).

Os números da inclusão digital afetam também a TV digital. No âmbito do Plano Nacional de Banda Larga, a utilização da rede como canal de retorno não deverá ser resolvida até 2016, segundo o Coordenador da Secretaria-Executiva do Comitê Gestor de Inclusão Digital, Nelson Fujimoto, em depoimento durante o III Congresso Internacional de Software Livre e Governo Eletrônico, o motivo seria o prazo que as empresas fabricantes de receptores precisam para adequar os conversores digitais e outros equipamentos para transmissão e interatividade (FUJIMOTO, 2010).

Se o canal de retorno ainda é um problema para a TV interativa no país, algumas iniciativas têm apontado um caminho alternativo. A Empresa Brasil de Comunicação (EBC) utilizou o celular como canal de retorno para testes de interatividade com o público atendido

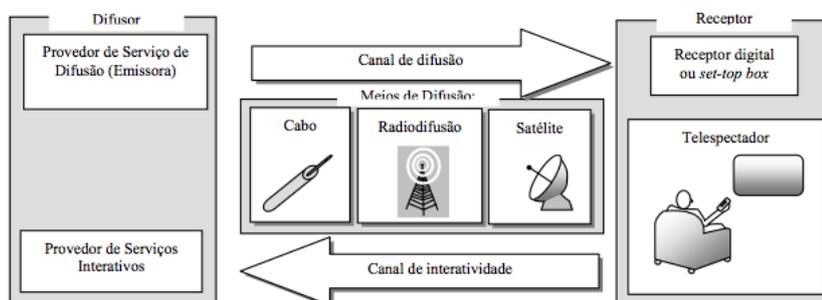
pelo programa Bolsa Família, em João Pessoa (TV DIGITAL, 2012). O resultado dos testes ainda não foi divulgado, mas parece ser uma alternativa viável, diante da indefinição do governo em relação ao modelo que deverá ser utilizado pela televisão digital interativa.

3.2 GINGA E NCL (*Nested Context Language*)

No modelo do sistema da televisão digital interativa é possível listar três componentes principais: a difusão, o meio e a recepção ((MONTEZ & BECKER, 2005, p.33). A difusão é o envio de conteúdo de um ponto provedor a diversos pontos receptores. O conteúdo pode ser formado por áudio, vídeo e um novo componente, que distingue a TV digital da analógica: os dados. Essa diferença em relação às analógicas é uma das bases do princípio da comunicação bidirecional, que cria a possibilidade de interação do usuário com a informação exibida. O envio de conteúdo, a difusão, é feita pelos provedores de serviços de difusão – emissoras – e pelos provedores de serviços interativos. Embora tenham papéis distintos, os provedores de conteúdo e de interatividade podem ser a própria emissora ou, em relação à interatividade, exclusivamente algum outro provedor.

O meio de transmissão de conteúdo é formado por canais de difusão, que podem ser de radiodifusão, satélite ou cabo, e canais de interatividade. Em linhas gerais, os conteúdos de mídia produzidos pelas emissoras e as aplicações interativas que são produzidas pelos provedores de serviços interativos são transmitidos por esse meio.

Embora as tecnologias de difusão a cabo e satélite tenham vantagens em relação à largura de banda, alcance de sinal e facilidade de canal de retorno – esta última exclusivamente em relação ao cabo –, a transmissão por radiodifusão terrestre no Brasil já estava bem estruturada, facilitando a migração do sistema amplamente usado pela televisão aberta.



(Figura 20: Modelo Sistema de TV Digital Interativa – Fonte: MONTEZ & BECKER, 2005, p.33)

O canal de interatividade é o meio pelo qual o produtor de serviços interativos recebe o retorno do usuário, quando esse último envia informações no sentido inverso. De acordo com Soares, o canal de interatividade no modelo de televisão digital interativa pode

ser unidirecional ou bidirecional. Quando o receptor é capaz apenas de enviar dados de retorno, ele é unidirecional. Como exemplo, poderíamos citar a resposta do usuário a um programa interativo que, durante a novela, oferece um modelo de vestido igual ao da atriz para venda. Quando o usuário seleciona a opção de compra está utilizando a interatividade unidirecional. Já a interatividade bidirecional ocorre quando o aparelho receptor é capaz de fazer *download* de dados provenientes da difusão ou da rede de retorno, para que sejam utilizados pelo programa interativo. Além disso, evidentemente, é preciso que o receptor possa enviar a resposta do usuário. Nesse caso, poderíamos citar como exemplo a possibilidade de navegação na *Web*, a partir da televisão.

Um canal de retorno bidirecional pode também permitir o envio de dados em banda larga (upload). Nesse caso, o receptor pode passar a atuar como uma pequena emissora. Esse nível de interatividade, chamada de interatividade plena, possibilita, entre outras coisas, o que vem sendo chamado de TV social que se caracteriza por um grupo de usuários telespectadores de um mesmo programa que podem trocar dados entre si. (SOARES, 2012, p.63)

A interatividade plena apontada acima por Soares seria um dos quatro níveis de interatividade possíveis pelas normas do Sistema Brasileiro de TV Digital. O primeiro nível estaria relacionado a interatividade local, quando o sistema opera sem o canal de retorno, e o usuário interage apenas com os dados que estão disponíveis localmente, como legendas, ângulos de imagens e opções de idiomas. O segundo nível estaria relacionado ao canal de interatividade unidirecional. O terceiro e o quarto níveis, ao canal de interatividade bidirecional, já tratado.

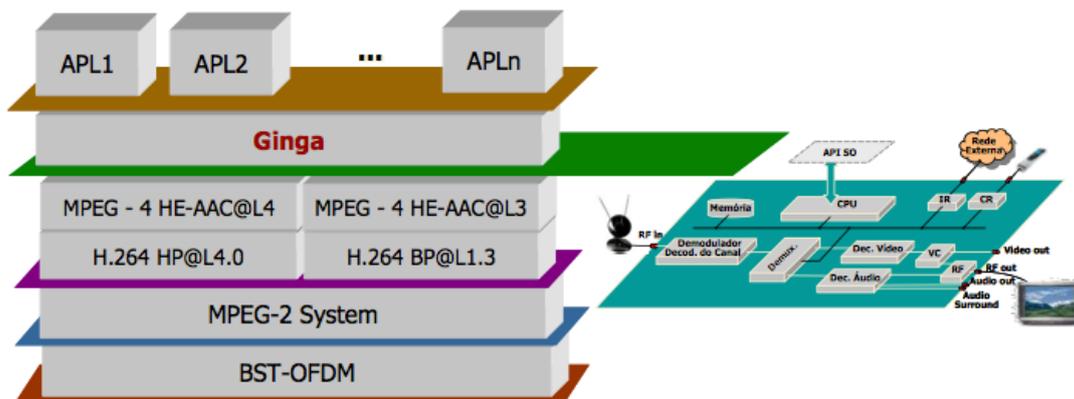
Os aparelhos receptores representam outra diferença significativa entre a televisão digital interativa e a analógica. O novo modelo exige o armazenamento de dados nos dispositivos que recebem a programação. Isso acontece através das memórias instaladas nos receptores. Mesmo os aparelhos que não oferecem a possibilidade de armazenamento interno da programação possuem dispositivos de memória, utilizados pelo aparelho no armazenamento de dados necessários para a interatividade.

Parte integrante do sistema de transmissão da TV digital, o *middleware* é uma camada que torna possível as aplicações serem executadas pelo sistema, independente da plataforma de *hardware* e do *software* do aparelho receptor. Trata-se de um dos mais importantes componentes, na medida em que regula as relações entre a produção e a exibição dos conteúdos.

O padrão adotado pelo Sistema Nipo-Brasileiro de TV Digital Terrestre (ISDB-

TB) é o Ginga, desenvolvido por pesquisadores dos laboratórios Telemídia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), e LAViD, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). O Ginga é uma camada de *software* que fica entre o código de aplicações e a infraestrutura de execuções. É ele que executa a linguagem que permite o desenvolvimento de aplicações interativas para TV digital. O padrão reconhecido pela ITU-T tem especificação aberta, livre de *royalties*, com implementação de referência do ambiente declarativo – que se trata mais adiante –, baseada também em código aberto. Por ser um ambiente declarativo, de fácil compreensão e uso, não exige que seja programado por um especialista na autoria de documentos hipermídia.

Em 2009, por recomendação dos japoneses, o Ginga tornou-se um padrão internacional. Atualmente, é utilizado por países da América Latina, África e Ásia.

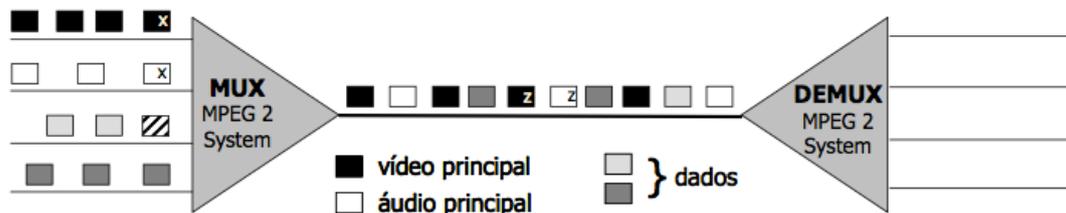


(Figura 21: Padrões de referência ISDB-Tb. Fonte: SOARES, 2012, p. 24)

Segundo Soares (2012, p. 23-28), alguns dos requisitos que o *middleware* deve atender relacionam-se ao suporte ao sincronismo, em especial, à interação do usuário; à adaptação do conteúdo e da forma como o conteúdo é exibido; a múltiplos dispositivos de exibição; à edição ao vivo e à definição de relacionamentos de sincronismo espacial e temporal, separados da definição do conteúdo dos objetos de mídia relacionados.

Por sincronização, deve-se entender a forma como o fluxo de dados pode ser transportado através de serviços síncronos, sincronizados ou assíncronos. No serviço de transporte síncrono, os fluxos de dados são sincronizados entre si, mas não têm sincronia de tempo com os fluxos de áudio e de vídeo que chegam ao multiplexador. Como exemplo, os

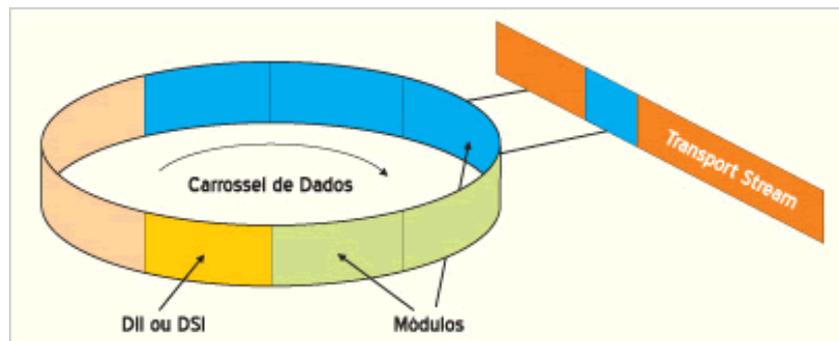
dados que são consumidos pelo Guia de Programação. No serviço de transporte sincronizado, por sua vez, há sincronia temporal entre os fluxos de dados, áudio e vídeo. Ocorre, por exemplo, na exibição das legendas. Nos serviços assíncronos, no entanto, embora não haja sincronia entre o fluxo de dados, pode haver entre seus objetos e os fluxos de áudio e vídeo. Neste último caso, pode ocorrer uma sincronização de objetos com tempo de sincronização indeterminado, que é especificada pela linguagem enviada junto com o fluxo de dados. Essa linguagem, no caso do *middleware* Ginga é a NCL.



(Figura 22: Esquema de transporte de dados assíncronos. Fonte: SOARES, 2012, p.14)

O suporte à sincronização, com ou sem a interação do usuário telespectador, se faz necessário em todos os programas não-lineares e na grande maioria das outras aplicações de TV. A linguagem que dá suporte à sincronização e aos dados que ocupam essa faixa de banda é enviada através de um protocolo chamado carrossel. A ideia básica do carrossel, segundo Montez (REVISTA SET, Ed.89), “é a de difundir módulos de dados ciclicamente, de modo que, quando o receptor necessitar determinado módulo, deve apenas aguardar o instante de sua próxima repetição no fluxo de dados.”

Os módulos contém os arquivos que compõem uma aplicação interativa. Os objetos de mídia e o código da aplicação são empacotados em blocos, de acordo com o tamanho que ocupam. Um módulo pode ser formado por vários blocos. O primeiro módulo de uma sequência que deve ser enviada pelo carrossel, normalmente, é ocupado pelo código da aplicação, porque é ele que deve ser carregado antes de tudo. O módulo que contém a aplicação deve ser inserido mais de uma vez no carrossel, para diminuir o atraso no acesso aos dados.



(Figura 23: Exemplo de carrossel de dados. Fonte: MONTEZ, Revista SET, Ed.89)

Como define Soares, um programa não-linear é um programa de TV composto não apenas pelos áudio e vídeo principais, mas também por outros dados transmitidos em conjunto.

Esses dados se constituem de outros áudios e vídeos, além do principal, imagens, textos etc., e uma aplicação relacionando temporalmente e espacialmente todos esses objetos de mídia, incluindo o vídeo principal e o áudio principal. Esses relacionamentos podem ser guiados por interações do usuário telespectador, ao qual poderá ser delegado o controle do fluxo de um programa televisivo, determinando se um conteúdo específico deve ser exibido ou não e, em sendo, a forma como será exibido. Como o fluxo de um programa televisivo deixa de ser contínuo em sua concepção e com vários caminhos alternativos de exibição, esse programa é chamado de não-linear. (SOARES, 2012, p.47)

Os programas não-lineares são o foco principal de qualquer sistema de televisão digital interativa. As soluções de *hardware* e *software* foram projetadas para atender às demandas específicas desses programas, e são eles que mobilizam a maior parte das pesquisas em torno dos avanços técnicos e operacionais do sistema. No *middleware* Ginga, a linguagem que permite a criação de aplicações interativas é a NCL (*Nested Context Language*), criada com base no modelo de contextos aninhados, que será detalhado oportunamente.

A NCL é um linguagem declarativa, ou seja, as tarefas são declaradas com base no resultado final que se quer obter; por isso, o código é bem simples, não é preciso decompor as instruções em complexos algoritmos, para se chegar ao mesmo resultado. Uma das vantagens, obviamente, é diminuição da suscetibilidade a erros. Outra, que interessa particularmente a essa pesquisa, é a possibilidade de ser compreendida e utilizada por profissionais de comunicação e das artes, interessados na criação de programas hipermídia para televisão digital.

Por se tratar de uma linguagem baseada em um modelo, alguns dos conceitos que

norteiam a lógica da programação foram definidos anteriormente, pelo NCM (*Nested Context Model*). Segundo o modelo, as entidades básicas são formadas por descritores, *switch* de descritores, nós, conectores e *links*. Os nós, que merecem especial atenção pelo foco desta pesquisa, são formados por identificadores, conteúdos e um conjunto de âncoras. Os nós se subdividem entre nós de mídia, também chamados objetos de mídia, e nós de conteúdo. Os nós de mídia – isto é, texto, imagem, áudio, vídeo, etc. – possuem propriedades, como a cor e a posição que ocupam na tela.

```
<media id="dribble" src="../media/dribble.mp4">
  <property name="left" value="5%"/>
  <property name="top" value="6.7%"/>
  <property name="width" value="18.5%"/>
  <property name="heigth" value="18.5%"/>
  <property name="zIndex" value="3"/>
</media>
```

(Figura 24: Representação das propriedades no código NCL. Fonte: SOARES, 2012, p.94)

Os nós de mídia possuem ainda subclasses de informações que os definem, como, por exemplo, os quadros de uma sequência de vídeo, no caso de um nó de vídeo. Da mesma forma, em relação às âncoras, é possível dizer que uma âncora de um nó de vídeo pode ser formada por um determinado trecho do vídeo.

Usando como metáfora o conjunto de animais racionais, podemos fazer a seguinte analogia. Podemos dizer que o conjunto de animais racionais é composto por seres humanos (objetos de mídia). Todo ser humano tem um identificador, por exemplo, seu CPF. Partes do ser humano são suas âncoras, coração, cérebro etc. O corpo, como um todo, é a âncora que delimitaria todo o conteúdo. Da mesma forma que nós de mídia têm tipos (áudio, vídeo etc.), os seres humanos também podem ser classificados quanto ao sexo, raça etc. (SOARES, 2012, p.83)

```
<media id="animation" src="../media/animGar.mp4"
                                     descriptor="screenDesc">
  <area id="segDribble" begin="12s"/>
  <area id="segPhoto" begin="41s"/>
</media>
```

(Figura 25: Representação das âncoras <área> no código NCL. Fonte: SOARES, 2012, p.93)

A definição do lugar, da forma e por quem um objeto de mídia é exibido é feita pelos descritores. Uma característica especial do modelo NCM é que o lugar definido para a exibição do objeto de mídia inclui os dispositivos onde eles serão exibidos, dando suporte, portanto, a múltiplos dispositivos de exibição. É o que permitiria, por exemplo, gerar um conteúdo para um televisor e, simultaneamente, enviar outro conteúdo, sincronizado, para um *tablet* ou celular.

```
<descriptorBase>
  <descriptor id="screenDesc" region="screenReg"/>
  <descriptor id="photoDesc" region="frameReg" explicitDur="5s"/>
  <descriptor id="audioDesc"/>
  <descriptor id="dribbleDesc" region="frameReg"/>
</descriptorBase>
```

(Figura 26: Representação dos descritores no código NCL. Fonte: SOARES, 2012, p. 105)

Os descritores também podem ser múltiplos, convivendo harmonicamente em um mesmo nó de mídia. A entidade que define o conjunto de descritores alternativos é o *switch* de descritores. A escolha de um determinado descritor que será utilizado em uma determinada situação será feita a partir de uma regra (*rule*).

Para o modelo NCM, as propriedades e as âncoras de um objeto de mídia formam sua interface. O relacionamento entre os objetos de mídia é determinado a partir de suas interfaces, através de conectores e *links*.

Os conectores são causais, na linguagem NCL, ou seja, determinam uma ação, ou um conjunto de ações que devem ser aplicadas, quando determinadas condições forem satisfeitas. Pelo modelo, conectores definem uma relação entre objetos de mídia, através do relacionamento entre os papéis (*roles*) assumidos pelos conectores e as colas (*glue*) entre esses papéis.

```
<connectorBase>
  <causalConnector id="onBeginStart_delay">
    <connectorParam name="delay"/>
    <simpleCondition role="onBegin"/>
    <simpleAction role="start" delay="$delay" max="unbounded"
      qualifier="par"/>
  </causalConnector>
</connectorBase>
```

(Figura 27: Representação dos conectores no código NCL. Fonte: SOARES, 2012, p. 96)

Um conector pode ter, por exemplo, o papel de reconhecimento do início de uma

mídia e, logo após, com a condição satisfeita, ter outro papel de dar início a outra mídia. Na prática, um conector poderia determinar um relacionamento em que, durante um jogo de futebol, quando fosse iniciado o *replay* de um lance, aparecesse, em dos cantos da tela, a logo da empresa que patrocina aquela parte da transmissão e o áudio do oferecimento publicitário.

Um *link* ou elo é composto por um conector e pelas ligações (*binds*) entre os papéis dos conectores e as interfaces de nós que exercem os papéis. Como mostra Soares, “através de elos, relacionamentos de sincronismo temporal e espacial podem ser definidos, em particular relacionamentos com interação do usuário” (SOARES, 2012, p. 85).

```
<link id="lMusic" xconnector="onBeginStart_delay">
  <bind role="onBegin" component="animation"/>
  <bind role="start" component="choro">
    <bindParam name="delay" value="5s"/>
  </bind>
</link>
```

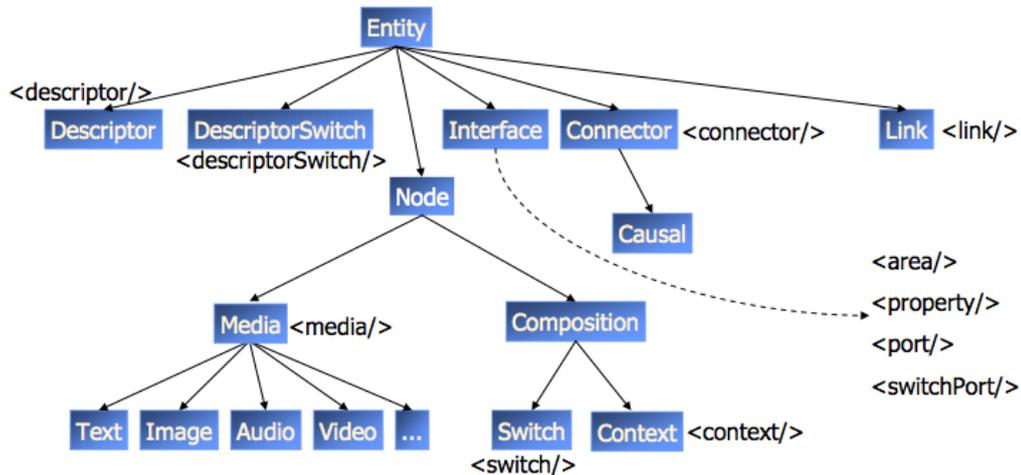
(Figura 28: Representação dos Links no código NCL. Fonte: SOARES, 2012, p.98)

Outro conceito fundamental para a compreensão do trabalho da pesquisa é o de nós de composição. Os nós de composição são formados por nós de contexto e *switches*. Os nós de contexto são constituídos por um conjunto de nós de mídia e um conjunto de nós de composição, recursivamente. Segundo os autores do modelo NCM, essa é a característica que dá nome ao modelo. Essa organização lógica de contextos aninhados permite, entre outras funcionalidades, que um nó de contexto possa ser reutilizado, sem a necessidade de requisitar seu conteúdo individualmente, todas as vezes que forem necessárias as suas execução e/ou exibição.

[...] é bastante interessante poder organizar objetos de mídia em conjuntos. Tomemos um exemplo típico de uma aplicação de TV. Uma novela é composta de capítulos, que por sua vez são compostos de cenas, que são compostos por tomadas, compostas de trechos de vídeo, trechos de áudio, textos de legenda, informações adicionais sobre um ator, propagandas enxertadas (que podem ser contêineres incluindo outros objetos de mídia) e outros objetos de mídia. Note que objetos de mídia podem se relacionar em cada um desses níveis organizacionais. Organizar os objetos independentes da forma temporal e espacial como serão apresentados é muito importante. Os contêineres NCM são chamados de composição e são a base da organização lógica de um documento NCM. (SOARES, 2012, p.86)

Retomando o exemplo anterior sobre futebol, a publicidade da empresa que oferece o *replay*, possivelmente formada pela imagem da logo da empresa, pelo áudio a ser lido, pelos efeitos visuais e pelo código NCL, poderiam estar reunidos em um único nó de

contexto. Dessa forma, toda vez que um *replay* fosse exibido, seria executado o nó de contexto com tudo aquilo que foi programado anteriormente, sem a necessidade de repetir o código.



(Figura 29: Entidades NCM e elementos da linguagem NCL. Fonte: SOARES, 2012, p. 88)

A linguagem NCL foi desenvolvida para auxiliar a construção de documentos hipermídia seguindo o modelo NCM. A estrutura lógica do documento implica a adoção de alguns conceitos relativos a distribuição, exibição, ordenação, ocupação e comportamento dos objetos de mídia no tempo e no espaço. Para atender a algumas dessas questões, segundo Soares, é preciso definir “**o que** se quer tocar, **onde** (i.e em que região da tela de qual dispositivo), **como** (i.e em que volume, com ou sem borda, com que player), e **quando** (antes/depois de qual mídia ser apresentada ou após qual tecla ser pressionada)” (2007, p.18).

Ainda de acordo com o autor da linguagem, para organizar um documento, não basta dizer o que, como, quando e onde os objetos de mídia serão dispostos. É necessário utilizar o conceito de contexto por uma questão de organização lógica do o que, do quando e dos relacionamentos.

Quando eu defino o que vou apresentar – áudio, vídeo, texto –, eu preciso saber o que é isso. É um capítulo de uma novela? O que esses vários objetos, na verdade, representam no seu conjunto? Aí é que nasce a noção de contexto, como um agrupamento lógico do que vai ser apresentado. Essa é a grande contribuição da linguagem, porque esse conceito de composição era um conceito que ninguém tinha resolvido ainda, pois isso traz uma série de desafios técnicos. (SOARES, Entrevista ao autor)

Em 1991, a proposta de utilização de contexto no desenvolvimento de sistemas de hipermídia foi sugerida pelo grupo de pesquisadores da PUC-Rio, em resposta a um desafio proposto por um pesquisador da Xerox. A solução tratava dos contextos, de composições, de heranças de composições e de relacionamentos.

Segundo Soares, a partir dessa proposta, apareceram outras linguagens utilizando o conceito de contextos, algumas um pouco adaptadas como o parâmetro *div* do *html*. Contudo, no modelo da linguagem NCL, como a aplicação desses conceitos não foram adaptadas, ou seja, fazem parte da lógica inicial proposta pela linguagem, o resultado é mais eficiente; tem-se, por exemplo, os objetos de mídia (o que?), suas propriedades (como? e quando?), seus relacionamentos (*links*), seus descritores, seus contextos, além da possibilidade de utilização de *switches*. Importante registrar que o contexto não é uma estrutura linear, como um fluxograma, funciona, na verdade, como um hipergráfico. A analogia do contexto em relação ao fluxograma, geraria fluxogramas compostos.

Para facilitar a autoria de documentos hipermídia, foram acrescentados o descritor, a região e tudo o mais que compõe a aplicação da linguagem textual e visual, como o Composer, uma das ferramentas de autoria em NCL.

3.3 FERRAMENTAS DE AUTORIA

A produção de conteúdo hipermídia para TV digital interativa envolve não só a criação e a edição dos objetos de mídia que serão utilizados no projeto hipermídia, como também a programação das relações possíveis entre esses objetos e a interface de exibição, a inter-relação entre esses objetos, e a interação do usuário com o documento. A linguagem NCL é utilizada para a programação destas relações.

Apesar da simplicidade do código, um dos principais desafios dos pesquisadores que desenvolvem a linguagem é criar ferramentas de autoria visuais que permitam a criação e a edição dos documentos hipermídia sem a necessidade de conhecimento do código de programação.

Como explica Soares (2013, Entrevista ao autor), criar uma ferramenta de autoria em hipermídia, inspirada no modelo *wysiwyg*, para leigos em programação, mas com conhecimento técnico em artes, edição, design ou jornalismo, implicaria resolver a questão do hipergráfico e da representação do não determinismo das relações, com as quais a linguagem NCL trabalha, ou seja, como representar visualmente o momento de interação do usuário, numa interface de programação visual. A primeira iniciativa, nesse sentido, foi a criação da ferramenta Composer.

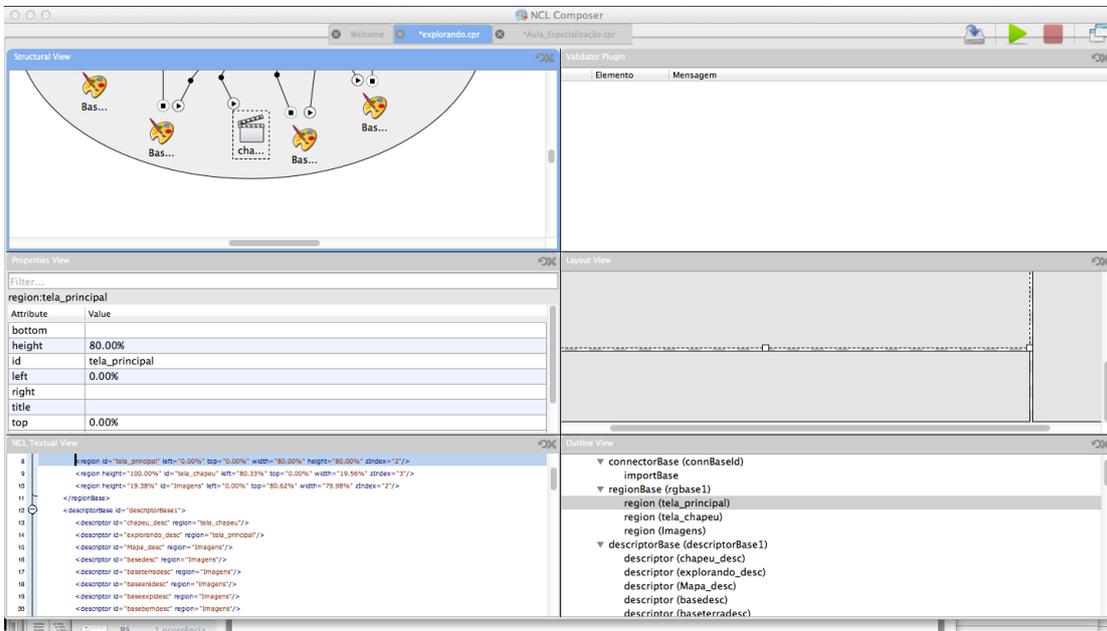
3.3.1 Composer

O Composer é uma ferramenta de autoria de programas interativos para televisão digital desenvolvido pelo Laboratório Telemídia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. O projeto foi desenvolvido com o propósito de facilitar a autoria para não programadores que tenham um pouco de conhecimento da linguagem NCL.

Segundo os pesquisadores do laboratório, a primeira versão era muito próxima da linguagem, voltada mais para o engenheiro de computação e acabou não sendo bem aceita, porque o engenheiro preferia usar a própria linguagem. Uma nova versão foi desenvolvida com o objetivo de chegar mais próxima da abstração necessária para um profissional de artes ou de jornalismo.

Na última versão disponível para *download* gratuito no site oficial do *middleware* Ginga, o programa apresenta, na tela principal, algumas das visões do projeto que está sendo

desenvolvido, entre elas, as de: leiaute (*layout view*), estrutural (*estrutural view*), textual (*textual view*), propriedades (*properties view*), validação (*validator plugin*) e hierárquica (*outline view*).



(Figura 30: Tela Principal do NCL Composer. Fonte: COMPOSER, 2013)

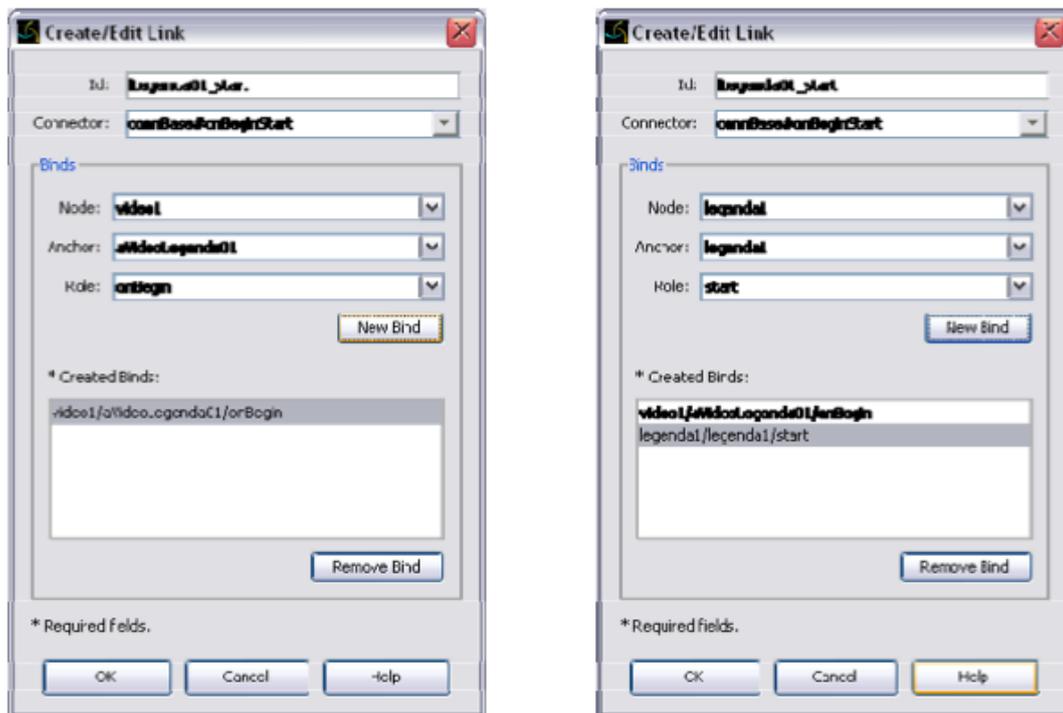
Na visão estrutural é possível criar os nós de mídia, os contextos e os elos. Para criar um novo objeto de mídia, basta arrastar o arquivo de mídia do diretório para a tela. Os arquivos são validados, ou seja, são reconhecidos como válidos, na visão de validação. Se forem encontrados erros, caso o arquivo seja apagado do diretório, eles serão informados nessa visão.

Na visão de leiaute são criadas as regiões de tela, onde os objetos de mídia serão dispostos. As regiões podem ocupar parte da tela ou toda ela. É possível também definir um índice que identifica a disposição da região no eixo z do espaço cartesiano, permitindo que as regiões tenham níveis de profundidade diferentes, o que permite a sobreposição das regiões em camadas.

A visão textual exibe o código fonte da linguagem NCL, permitindo sua edição. As alterações no código podem ser feitas como em um editor de texto, exigindo conhecimento avançado da linguagem para realizar qualquer modificação. As alterações feitas nessa visão, ou em qualquer outra visão, são sincronizadas, ou seja, refletem umas sobre as outras. Na imagem acima, o objeto selecionado é região – tela_principal – da visão de leiaute, portanto, em todas as outras visões, são exibidas informações sobre a região – tela_principal.

Na visão de propriedade é possível identificar e alterar as propriedades de quase todos elementos que compõem o documento hipermídia. Nessa visão são exibidos os atributos e os valores dos atributos do objeto selecionado. Os objetos podem ser selecionados na visão hierárquica.

Os elos e o sincronismo são criados, no Composer, selecionando os nós para os quais se deseja estabelecer a interação e, depois, de acordo com o sistema operacional, inserindo o *link* através de caixas de diálogo. É possível ainda ver os atributos e os mapeamentos do elo e definir a semântica dos elos, utilizando um banco de conectores do *software*. O conector *onBeginStart*, por exemplo, pode ser utilizado para determinar que, ao início de uma mídia, outra seja iniciada. Já uma interação indeterminada – isto é, que só acontecerá a partir da interação do usuário – pode ser estabelecida pelo conector *OnKeySelectionStarNStopN*, o qual estabelece que, ao ser selecionada uma tecla, poderão ser iniciadas diversas mídias e paradas outras tantas mídias.



(Figura31: Detalhe da criação de um elo no *Composer*. Fonte: SOARES , 2007, p. 206)

Uma nova versão do *software* está sendo desenvolvida junto com um projeto europeu, priorizando a relação quando, onde e como os objetos são dispostos e interagem entre si. Segundo Soares, “o *composer* de hoje ainda carrega um ranço da linguagem, ou seja, do modelo, e a ideia é que o próximo projeto, que deve sair em breve, não tenha nada da

linguagem. O resultado da programação visual do usuário é que será um programa em NCL”. (2013, Entrevista ao autor)

3.3.2 NCL Eclipse

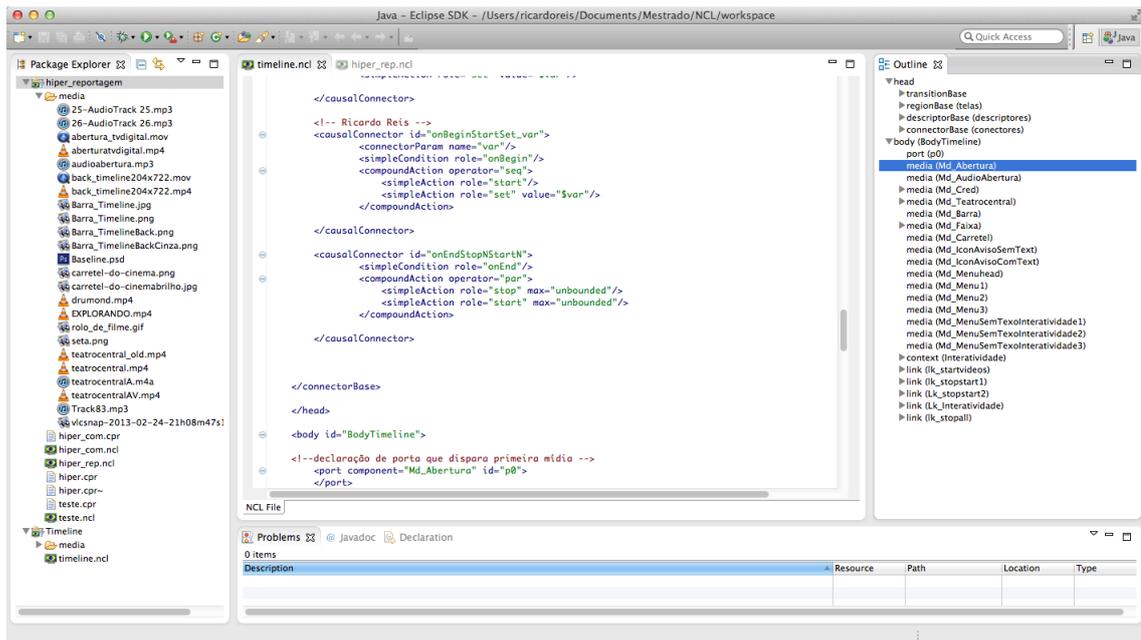
O NCL-Eclipse é um *plug-in* para Eclipse desenvolvido por uma equipe mista dos Laboratórios Law, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), e Telemídia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

A ferramenta foi criada com o objetivo de agilizar o desenvolvimento de aplicativos para televisão digital interativa utilizando a linguagem NCL. O desenvolvimento de aplicativos exige, necessariamente, o conhecimento da linguagem, pois o código é escrito textualmente. No entanto, uma das características do *plug-in* é o incremento da produtividade, na medida em que é capaz de oferecer sugestão de código contextual. Outra característica é a marcação de erros, permitindo que o programador reconheça rapidamente os problemas que precisa resolver. Além disso, permite que a aplicação final seja disparada a partir do próprio programa, utilizando o Ginga Virtual Set-box.

O processo de instalação do *plug-in* é simples e bem detalhado pelo *site* do Laboratório Law, em <http://laws.deinf.ufma.br/ncleclipse/>. Por se tratar de um complemento ao *software* principal, é necessário que já exista uma versão do Eclipse previamente instalada.

A interface de programação incluiu, basicamente, quatro janelas principais. Uma chamada *package explorer*, que permite navegar pela estrutura de diretório, onde foram previamente inseridos os arquivos de mídia que serão utilizados no projeto. A segunda é a janela de edição do código. Uma terceira janela *outline*, onde é possível identificar as hierarquias do código, e, por último, a tela que informa os erros de código, normalmente posicionada na base da tela principal.

As últimas funcionalidades adicionadas ao *plug-in*, em fevereiro de 2014, incluíram um aperfeiçoamento do filtro de auto-completar, que leva em consideração o texto digitado para fazer sugestões de preenchimento para o código; suporte a comentários XML por meio do atalho e a possibilidade de criar um projeto NCL.



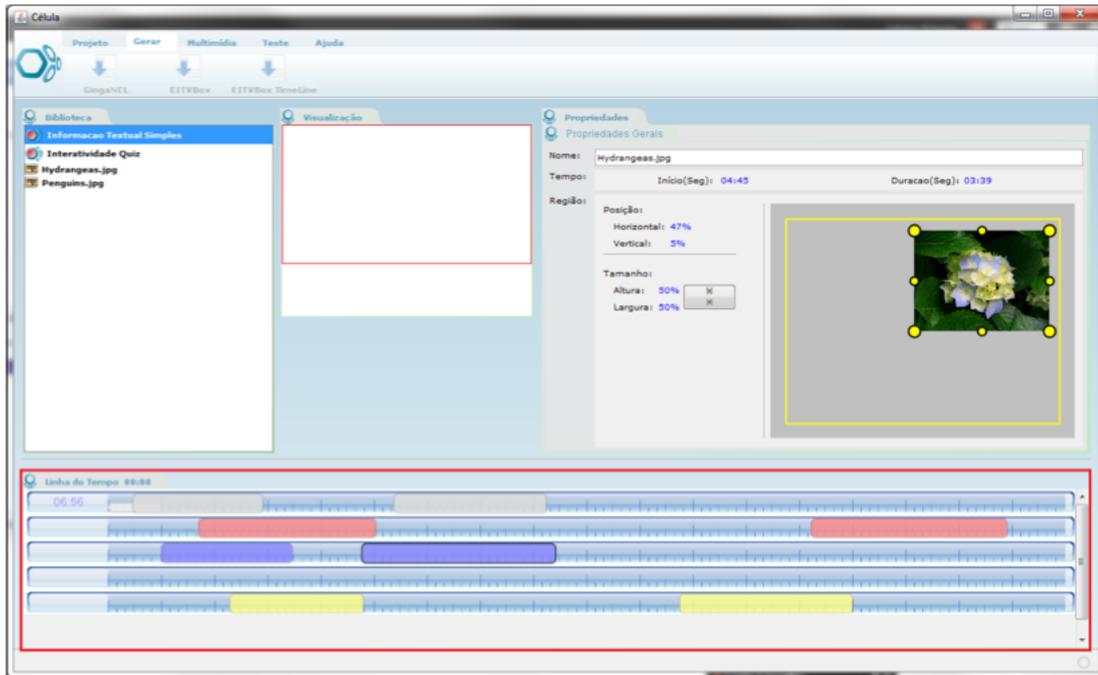
(Figura 32: Tela do NCL *Eclipse*, com as quatro principais janelas habilitadas. Fonte: *ECLIPSE*, 2013)

3.3.3 Célula

A Célula é uma ferramenta de autoria para TV digital baseada na lógica de linha do tempo, onde o usuário pode inserir aplicativos interativos disponíveis em um banco de *templates*. O projeto desenvolvido pelo Laboratório Lapix, da Universidade Federal de Santa Catarina, é resultado de uma pesquisa de mestrado finalizada em 2010 e aprimorada no ano seguinte, quando foi liberada a primeira versão livre.

Segundo os pesquisadores, a ferramenta foi desenvolvida em parceria com o Núcleo de Televisão Digital Interativa do curso de Jornalismo da Universidade Federal de Santa Catarina. Em cada uma das etapas de avaliação, alunos de jornalismo testaram o *software* em trabalhos da disciplina de telejornalismo.

De acordo com Mathias Weber, um dos autores, a Célula foi pensada para ser usada como suporte na produção em telejornal, por isso a opção por utilização de *templates* que otimizam a edição final. Entre os modelos que a atual versão oferece estão os de criação de *quiz*, textos, imagens, galerias e RSS interativos.



(Figura 33: Célula - Destaque da Linha do Tempo. Fonte: Lapix (CÉLULA, 2009)

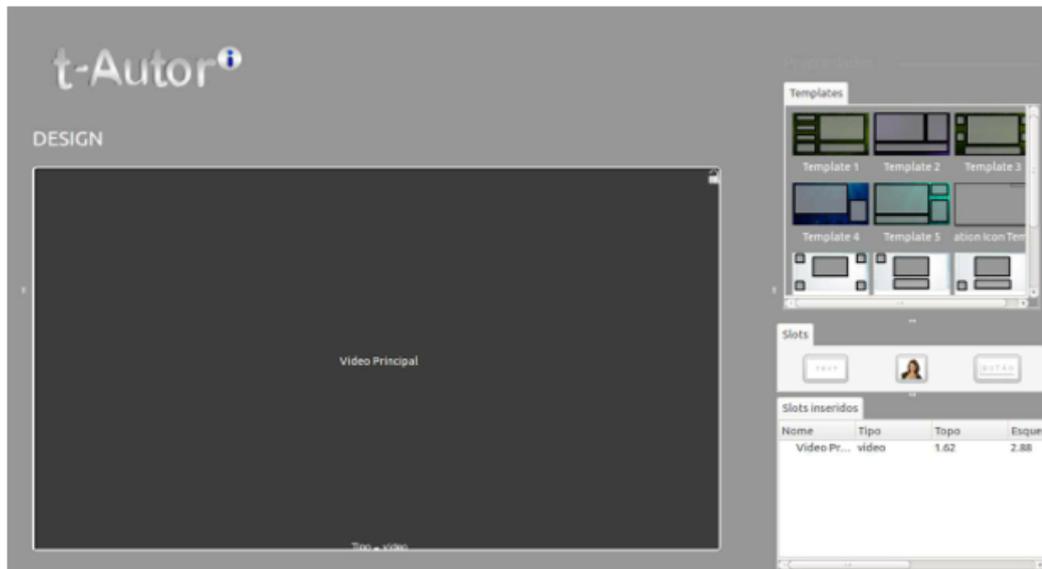
A lógica de linha do tempo utilizada na autoria do programa permite que o usuário determine o intervalo em que uma interação estará disponível na tela. A referência do tempo inicial para todas as interações é o início da mídia principal. As cores associadas às linhas de tempo referem-se aos botões coloridos do controle remoto, os quais, na exibição do documento hipermídia, devem ser acionados para dar início à interação. Apenas na primeira linha de tempo, a mídia será iniciada, automaticamente.

3.3.4 T_Autor

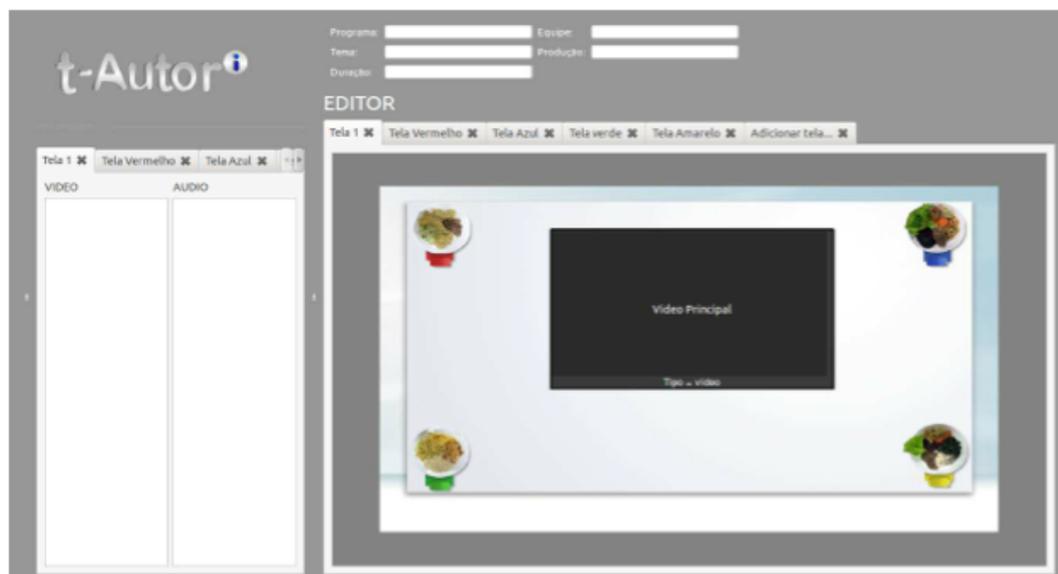
A solução T-Autor é um projeto desenvolvido pelo Laboratório de Convergência de Mídias, da Universidade Federal do Maranhão. O aplicativo foi desenvolvido com foco em não programadores para permitir a inserção de jornalistas no processo de produção de programas interativos para televisão digital.

No módulo de design, o usuário tem à disposição alguns *templates* que podem ser editados. Nesta etapa além de definir como as regiões da tela serão distribuídas, o usuário deverá escolher que os elementos que irá “manipular” para construir a aplicação. O T-Autor oferece cinco categorias de elementos, chamados de “*slots*”. Na versão atual, existem slots de

texto, imagem, de botão, de texto dinâmico e de leitor de *feeds*. Segundo os desenvolvedores, duas destas categorias foram desenvolvidas especificamente para atender às demandas do jornalismo.



(Foto 34: Módulo de Design do *T-Autor*. Fonte: CARNEIRO, 2012, p.11)



(Foto 35: Módulo Editor do *T-Autor*. Fonte: CARNEIRO, 2012, p.11)

4. LINGUAGEM HIPERMÍDIA

A definição de Linguagem Hipermídia é complexa. Para alguns autores como Lúcia Santaella, Vicente Gosciola, Lucia Leão e Mônica Moutra, a hipermídia é uma linguagem híbrida que guarda referenciais das diversas matrizes de linguagem que a antecederam. Já para Pierre Levy e George Landow, a hipermídia é uma evolução do hipertexto, pela capacidade de ambos conectarem discursos verbais e não-verbais. Por outro lado, há ainda aqueles que a consideram meios estendidos. Neste capítulo, faz-se referência a alguns destes principais conceitos.

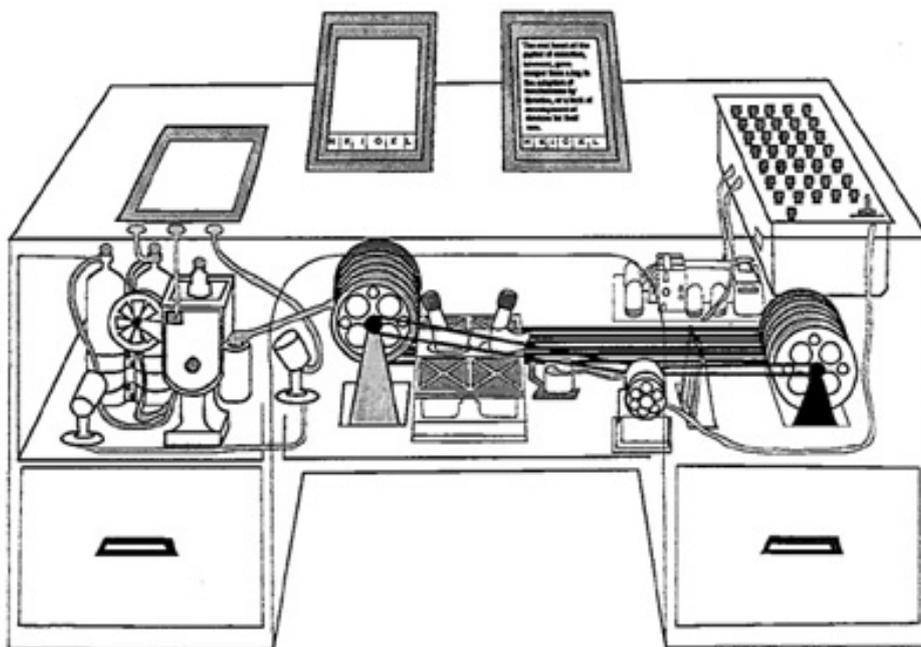
4.1 HIPERTEXTO E HIPERMÍDIA

O artigo “*As we may think*” publicado em 1945 por Vannevar Bush, engenheiro e inventor norte-americano, é revisitado hoje como um ensaio futurista sobre o que viriam a ser alguns dos princípios da revolução digital. No ensaio, Bush propõe a construção de uma máquina capaz de armazenar informações de forma não-hierárquica, que poderiam ser recuperadas de forma não-linear e estabelecer conexões entre os dados a partir da interferência do usuário. O dispositivo, batizado com o nome de *Memex*, espelhava-se nos processos associativos do funcionamento da mente humana para permitir uma construção de sentido, resultado das inúmeras inter-relações possíveis entre as informações disponíveis. Para muitos autores, tais como Steve Johnson e George Landow, Bush não só antecipou o que viria a ser o computador como também tratou de algumas das características das estruturas em rede.

Considere um dispositivo futuro para uso individual, que é uma espécie de arquivo privado mecanizado e biblioteca. Ela precisa de um nome, e para inventar um aleatoriamente, será “*Memex*”. Um *Memex* é um dispositivo no qual um indivíduo armazena todos os seus livros, registros e comunicações, e por ser mecanizado, permite que ele possa ser consultado com velocidade e flexibilidade superiores. É um suplemento íntimo estendido para sua memória. (BUSH, 1945, p.14-15, tradução nossa¹)

¹ Consider a future device for individual use, which is a sort of mechanized private file and library. It needs a name, and to coin one at random, “*memex*” will do. A *memex* is a device in which an individual stores all his

A lógica de funcionamento do *Memex* de Bush baseava-se fundamentalmente na possibilidade de associar uma informação à outra e com isso dar origem a trilhas de conteúdos que guardariam entre si, alguma relação. Dessa forma, uma vez estabelecidas as conexões, os leitores que sucedessem as primeiras interações, que incluíam a possibilidade de inserir comentários sobre os conteúdos nas trilhas, teriam acesso a um conteúdo dinâmico, múltiplo e compartilhado.



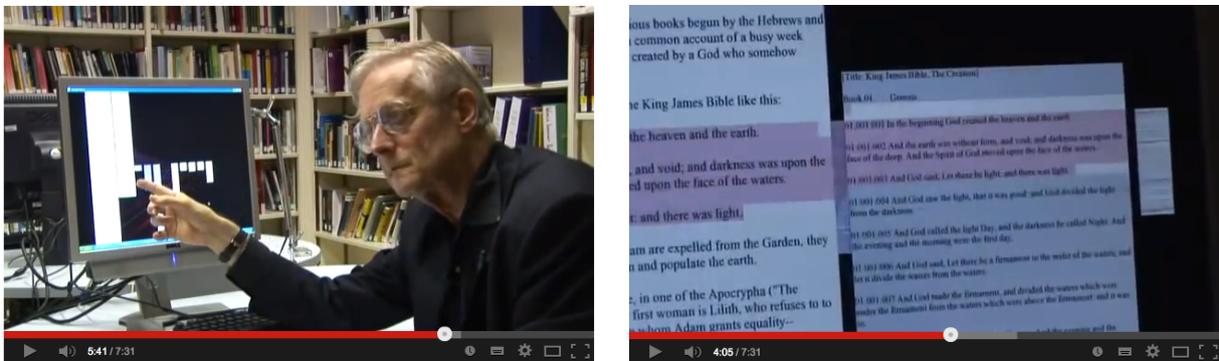
(Figura 36: Protótipo do que seria a *Memex* de Vannevar Bush. Fonte: LANDOW, 2003, p.67)

A interface pensada por Bush incluía dispositivos de leitura e gravação mecânicos para auxiliar o usuário na interação com o sistema, estabelecendo suas relações. De acordo com George Landow (2003, p. 67), Bush foi o primeiro a propor um conceito de estrutura textual que incorporava *links*, trilhas e teias (*web*) como parte do conteúdo.

O termo hipertexto, no entanto, só foi cunhado vinte anos depois, pelo filósofo norte-americano Theodore Holm Nelson, com o objetivo de representar a leitura e a escrita não-linear em sistemas de informática. O projeto de Nelson, *Xanadu*, propunha uma nova estrutura para a representação dos documentos no computador, que não tivesse o papel como referência e que fosse além da fronteira das quatro margens. A ideia era estabelecer conexões

books, records, and communications, and which is mechanized so that it may be consulted with exceeding speed and flexibility. It is an enlarged intimate supplement to his memory.

entre estruturas paralelas que pudessem se encontrar em diversos pontos. Para Nelson, o computador poderia redefinir a forma como a humanidade lia e escrevia documentos (NELSON, 2008). Em 2008, o pesquisador apresentou o protótipo *XanaduSpace*, onde diversos documentos podiam ser acessados pelo computador, em um ambiente tridimensional, sendo possível ao usuário identificar as conexões entre os diversos documentos à medida que avançava na leitura; estabelecer novas conexões e navegar pelos *links* sem perder as referencias iniciais. Importante dizer que o projeto resolvia uma das principais críticas do pesquisador à “trivialidade dos modelos de hipertexto da web, com seus links de mão única, quase sempre quebrados” (NELSON, 2008).



(Figura 37: Ted Nelson em 2008, apresentando o *XanaduSpace*. Fonte: NELSON, 2008)

Em “As tecnologias da Inteligência”, Pierry Lévy diz que “o sentido de uma palavra não é outro senão a guirlanda cintilante de conceitos e imagens que brilham por um instante ao seu redor” (LEVY, 1993, p.24). É, certamente, uma referência à rede associativa que compõe o universo mental, “em metamorfose permanente”, como destaca Lévy, e também aos elementos de uma mensagem não-linear que “constroem e remodelam universos de sentido” (LEVY, 1993, p.24).

Estes elementos da mensagem, no hipertexto, segundo Nelson, seriam não só o texto, como também as imagens, os vídeos, os áudios e os elos que constituem o documento e lhe dão sentido. (NELSON, 2008). De forma semelhante, Lévy define o hipertexto:

Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular. (LÉVY, 1993, p.33)

Navegar por estas conexões implicaria reconhecer as características dessa rede complexa, onde um nó poderia determinar o início de uma nova rede. Sob o ponto de vista funcional, de forma simplificada, o hipertexto seria “um tipo de programa para a organização

de conhecimentos ou dados, a aquisição de informações e a comunicação” (LEVY, 1993, p.33). Mas Lévy vai além, afirmando que o mundo de significação do hipertexto não se restringe apenas as suas características técnicas ou funcionais, mas a todas “as esferas da realidade em que significações estejam em jogo (LEVY, 1993, p.25). Para caracterizá-lo, propõe seis princípios básicos: metamorfose, heterogeneidade, multiplicidade, exterioridade, topologia e mobilidade dos centros. (LEVY, 1993, p.25 - 26)

Princípio de metamorfose

Este princípio refere-se à construção e à renegociação da rede hipertextual. Os atores desse processo, incluindo o autor e o usuário, além evidentemente dos nós que compõem o documento, estariam em permanente metamorfose, alterando sua posição, extensão e desenho na rede. O hipertexto seria um documento em permanente mudança, motivada, muitas vezes, apenas por uma nova experiência de navegação.

Princípio da heterogeneidade

O princípio da heterogeneidade refere-se a forma como os nós e as conexões são interpretados pela mente humana, representados no processo de comunicação, e relacionados em “processos sócio-técnicos”. A memória registraria não só a materialidade do conteúdo exibido, como também as sensações, modelos, lógicas e emoções. O processo comunicacional representaria a forma como as mensagens são apresentadas: analógicas, digitais, multimídia, etc.

Princípio de multiplicidade e de encaixe das escalas

Este princípio relaciona-se a algo que excede a dimensão topológica, a natureza fractal do hipertexto, que segundo Lévy, determina que um nó ou conexão pode ser composto por uma nova rede de nós e/ou conexões, sucessivamente.

Princípio de exterioridade

Lévy define o princípio da exterioridade a partir da falta de unidade orgânica da rede e de sua incapacidade de se mover por si só. A composição e recomposição da rede

dependem da adição de novos conteúdos, redes e terminais externos.

Princípio de topologia

Neste princípio, Lévy indica algumas características que estão relacionadas à forma como as mensagens circulam no emaranhado de caminhos possíveis e como os deslocamentos se apresentam no espaço. Para Lévy, “a rede não está no espaço, ela é o espaço”

Princípio de mobilidade dos centros

A rede de hipertexto está em permanente mobilidade. Não é possível identificar um nó central, origem de todos os outros nós e conexões. Esta estrutura, repleta de infinitas ramificações e rizomas, como define Lévy, é que seria responsável pela construção das diversas “paisagens de sentido”.

Para George Landow, tecnicamente, o hipertexto é “um texto formado por fragmentos de textos e pelos enlaces (links) eletrônicos que os conectam entre si” (2006, p.25). Porém, ao permitir que a leitura possa transitar entre o discurso verbal e as informações visuais e sonoras contidas em mapas, imagens, gráficos e áudios, o hipertexto é considerado pelo autor, como um “meio informático que relaciona informações verbais e não-verbais” (2006, p 25.). “O hipertexto implica um leitor mais ativo, um que não só seleciona seu percurso de leitura, mas que tem a oportunidade de ler como um escritor, isto é, em qualquer momento, a pessoa que lê pode assumir a função de autor e estabelecer links ou outros textos ao que está lendo” (LANDOW, 2006, p.118).

Como nos mostra Landow, o hipertexto reconfigurou o texto, o autor, a escrita e a narrativa. Pode-se dizer que na base dessa afirmativa está o solecismo, ou seja, a inexistência de uma sintaxe específica, que a não-linearidade proporcionou. No ambiente de rede, não há uma única sintaxe ordenada. Sobre esta ordenação, Steve Johnson afirma que ela poderia nascer do *link* como uma “nova forma significativa de pontuação” para uma “nova gramática e sintaxe” (JOHNSON, 2001 apud GOSCIOLA,2003 p.84) A coesão, no entanto, que se espera dessa nova sintaxe, segundo o autor, viria do aprimoramento dos tipos de *links* que atualmente são possíveis de se utilizar. Segundo Johnson, apesar dos avanços tecnológicos e dos investimentos em pesquisa, os navegadores atuais ainda não resolvem a proposta de inter-relações estabelecidas pelos *links* e trilhas do *Memex* de Bush (2001, p. 13).

O estudo dos *links*, como nos mostra Gosciola (2003, p. 83), não é recente. De

acordo com o autor, em 1936, Gregory Bateson defendia que, “para reconhecer as especificidades de uma cultura ou de sua manifestação, é preciso procurar sempre a estrutura que liga [os links, os nós]” (2003, p. 83). Nos estudos sobre o hipertexto, Landow discriminou algumas das ocorrências possíveis dessas estruturas (2006, p. 37 - 45).

Link unidirecional de lexia a lexia

Estabelece a conexão entre textos ou blocos de textos que requer pouco planejamento. É um *link* só de ida e pode desorientar o leitor em grandes documentos. Mais apropriado, segundo Landow, para a metáfora da etiqueta (i.e semelhante as etiquetas de

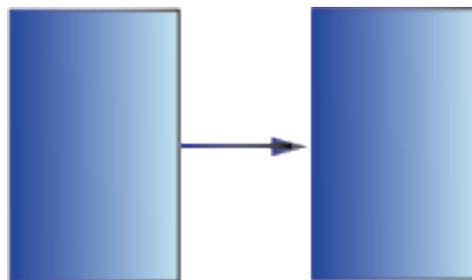


Ilustração: Link Unidirecional

roupas)

(Figura 38: Representação do Link Unidirecional Fonte: criação nossa)

Link bidirecional de lexias

Conecta dois documentos permitindo o retorno ao ponto de partida. Útil quando os documentos têm poucos *links*.

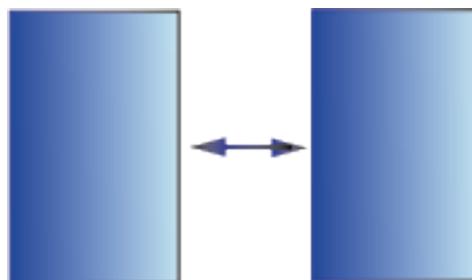


Ilustração: Link Bidirecional

(Figura 39: Representação do Link Bidirecional Fonte: criação nossa)

Link de linha a lexia

É a forma mais comum de *link* na *Web*. Um *link* muito utilizado para oferecer informações específicas sobre o conteúdo de origem. Melhor utilizado quando se pensa na metáfora das etiquetas.

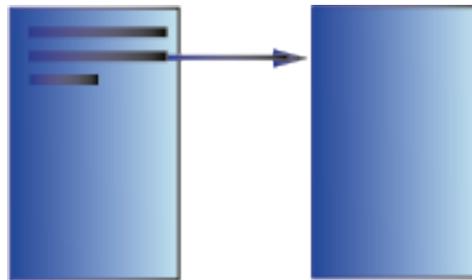


Ilustração: Link Linha a Lexia

(Figura 40: Representação do Link Linha a Lexia Fonte: criação nossa)

Link de linha a linha

Leva o leitor a um ponto determinado de um texto, a partir de uma linha. É a principal característica da linguagem HTML, onde os *links* são criados com a *tag* `<a name>` ``

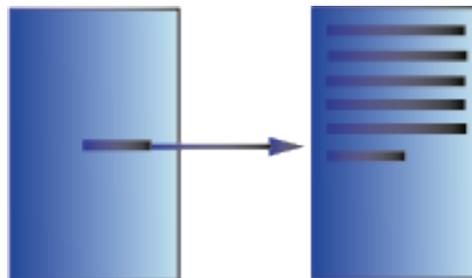


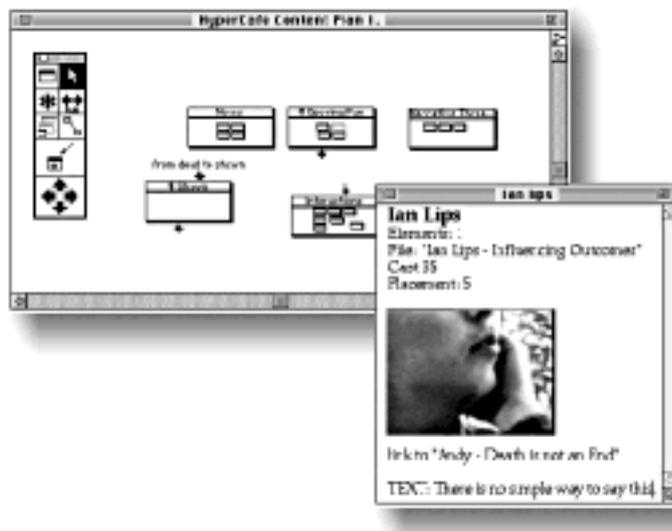
Ilustração: Link Linha a Linha

(Figura 41: Representação do Link Linha a Linha. Fonte: criação nossa)

Link de um para vários

Para Landow (2006, p. 41), este tipo de *link* oferece a hipertextualidade completa, permitindo que o leitor tenha informações diferentes partindo do mesmo ponto. A possibilidade de oferecer múltiplos caminhos tem a vantagem de permitir que diferentes autores possam compartilhar a autoria com pontos de vista diferentes. Landow cita como exemplo de ferramenta de autoria para esse tipo de *link softwares* como o Intermedia e o StorySpace, este último utilizado na produção do premiado hipervídeo *Hypercafe*, que

mesclava arte, cinema e interatividade. No filme, conexões entre cenas e sequências foram estabelecidas pelo que os autores chamaram de “oportunidades espaço-temporais”, através de pontes de navegação entre as *threads*. O roteiro teve fundamental importância na construção da interatividade, permitindo a interação sem interromper a trama (2006, p. 40 - 43). Como será visto mais adiante, a possibilidade de criar *links* de um para vários é uma das vantagens da Linguagem de Contextos Aninhados (NCL), na produção de documentos hipermídia para televisão digital interativa.



(Figura 42: Detalhe do *script* de *HyperCafe* na tela do *Storyspace*. Fonte: *STORYSPACE*, 1996)

***Link* de vários para um**

Exemplos de utilização de *link* do tipo vários para um ocorrem na construção de glossários, onde diversos termos apontam para um mesmo documento. Uma estruturação eficiente para este tipo de *link* promoveria a reutilização do documento de destino. Reuso é um conceito interessante não só para o processamento de dados pela máquina e para a lógica da programação, como também para a organização da informação.

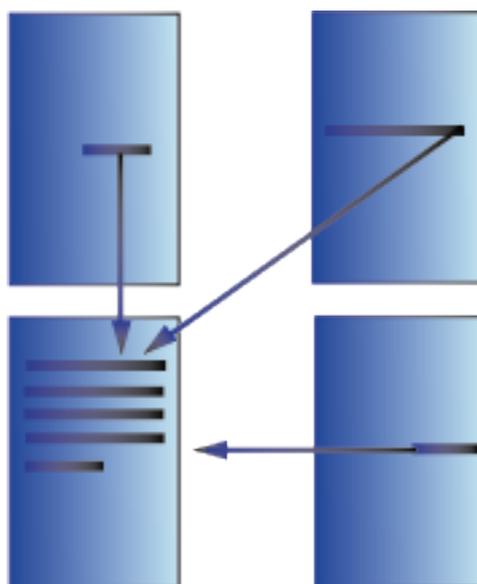


Ilustração: Link Vários para Um

(Figura 43: Representação do Link Vários para um Fonte: criação nossa)

Link de transcrição

Neste último caso, apresentado por Landow (2006, p. 44 - 45), trata-se dos *links* comuns em *softwares* de busca, que informam antecipadamente algumas das indexações que são feitas pelo sistema, até as etiquetas, ícones ou mesmo janelas que trazem alguma informação adicional sobre o conteúdo ao qual o *link* conduz.

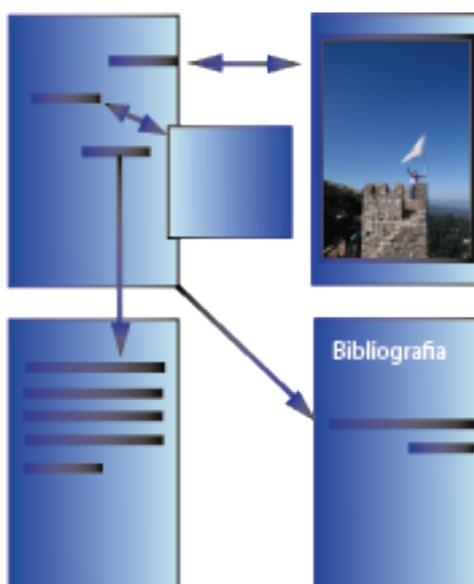


Ilustração: Link Transcrito

(Figura 44: Representação do Link Transcrito Fonte: criação nossa)

Em *Matrizes da Linguagem e Pensamento*, ao tratar da não-linearidade no

percurso da leitura, Lucia Santaella incorpora a interface à definição do hipertexto:

O hipertexto digital trouxe de volta a linguagem verbal escrita, sob a forma inédita de vínculos não lineares entre fragmentos textuais associativos, interligados por conexões conceituais (campos), indicativas (chaves) ou por metáforas visuais (ícones) que remetem, ao clicar de um botão, de um percurso de leitura a outro, em qualquer ponto da informação ou para diversas mensagens, em cascatas simultâneas. (SANTAELLA, 2001, p.392)

Entende-se por interface as definições utilizadas por Lev Manovich, que considera a tela do computador a interface que “separa dois espaços absolutamente diferentes e que de alguma maneira coexistem” (MANOVICH, 2001 apud GOSCIOLA, 2003, p. 91) e por Steve Johnson que remete aos “softwares que dão forma à interação entre o usuário e o computador” (2001, p. 24). “A interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra. Em outras palavras, a relação governada pela interface é uma relação semântica, caracterizada por significado e expressão, não por força física” (JOHNSON, 2001, p. 24).

Gosciola aponta a interface como “a porta que leva à evolução da hipermídia” (2003, p. 96). Especialmente na última década, essa evolução acentuou-se com a disseminação dos dispositivos móveis. A forma como o usuário interage com a interface sofreu uma grande mudança com a tecnologia *touchscreen*. A tecnologia não é nova, foi descrita em meados de 1960 pelo inventor britânico E. A. Johnson, para aplicação no controle de tráfego aéreo. Na década de 80, já estavam presentes em PDAs algumas telas de computador especialmente preparadas para utilização na medicina e na indústria, e em quiosques multimídia para permitir a interação do usuário com a informação digital, sem o *mouse*. A popularização do uso da tecnologia trouxe novas referências, refletindo possivelmente na forma como as pessoas apreendem o mundo a sua volta. Acostumada a usar *tablets* desde pequena, a aluna da Escola Degraus de Ensino de Juiz de Fora, Valentina Baptista e Reis, aos cinco anos, arrastou o dedo na tela da televisão, na vã tentativa de mudar de canal (A experiência aconteceu com o autor).

É comum as tecnologias gerarem expectativas como a ilustrada anteriormente. Na passagem do hipertexto para a hipermídia, pode-se dizer que a hipermídia é resultado do avanço natural das expectativas criadas pelo hipertexto.

Por mais que pareça, definir o termo hipermídia não é uma tarefa simples. Santaella celebra o nascimento da nova linguagem, a hipermídia, como uma revolução psíquica, social e cultural maior que a invenção do alfabeto. Para a autora, “longe de ser

apenas uma nova técnica, um novo meio para a transmissão de conteúdos preexistentes, a hipermídia é, na realidade, uma nova linguagem em busca de si mesma” (2001, p. 392).

Sobre o nascimento da linguagem, Gosciola acredita que uma nova realidade humana esteja sendo construída. Partindo dos conceitos de *Homo Ludens*, *Homo Symbolicum* e *Homo Videns*, sugere que nossa condição atual seja a de *Homo Media*, “que não só está entre os meios de comunicação, mas interage com eles e por eles é influenciado” (2003, p. 27).

Para alguns autores, como Pierre Lévy (LEVY apud GOSCIOLA, 2003, p. 30), os conceitos de hipermídia, multimídia e hipertexto se confundem e podem ser utilizados com o mesmo sentido. Já para Gosciola, a hipermídia está além da multimídia ao incorporar a interatividade.

Hipermídia é o conjunto de meios que permite o acesso simultâneo a textos, imagens e sons de modo interativo e não-linear, possibilitando fazer links entre elementos de mídia, controlar a própria navegação e, até, extrair textos, imagens e sons cuja sequência constituirá uma versão pessoal desenvolvida pelo usuário. (GOSCIOLA, 2003, p.34)

Apesar da interatividade ser reconhecida como um dos mais importantes princípios para o reconhecimento da hipermídia como linguagem, ela ainda é um desafio. Se, por um lado, as ferramentas, as técnicas e as interfaces estão cada vez mais apuradas para permitir que o ato interativo aconteça, por outro, a interatividade em si, no ambiente não-linear, aquela que implica no reconhecimento, ação, reação e interação com informações múltiplas entre o usuário e o autor, ou como sugerem Straubhaar e Larose (2004, p. 10), ocorre em “situações em que respostas em tempo real provêm de receptores de um canal de comunicação e são utilizadas pela fonte para continuamente modificar a mensagem, conforme esta é enviada ao receptor”. Esta ainda está em desenvolvimento e precisa ser compreendida.

Para Gosciola (2006, p. 89) ainda existem muitas dúvidas. A interatividade pode ser ampliada durante o processo de roteirização? É possível determinar que o usuário tenha experiência semelhante à da leitura de um texto, no que se relaciona ao grau de complexidade e agilidade que a leitura proporciona, se comparada à interatividade na hipermídia? As respostas, segundo o autor, poderão levar a um conhecimento tão específico quanto específico é o sistema de comunicação que determina essas relações.

Um ponto de partida comum entre os autores, para o estudo das características dessa nova linguagem, tem sido o reconhecimento das linguagens que deram origem à hipermídia. Lucia Santaella afirma que “a hipermídia significa uma síntese inaudita das

matrizes de linguagem e pensamento sonoro, visual e verbal com todos os seus desdobramentos e misturas possíveis”, e que a sustentação dessa síntese “pressupõe um desenho estrutural para inserção interativa do leitor imersivo” (2001, p. 392).

Para Gosciola, o estudo de um novo meio passa, necessariamente, pelo reconhecimento de suas respectivas linguagens.

[..] assim como ocorre com a linguagem cinematográfica, o conceito de linguagem de hipermídia agrega um conjunto de linguagens como a fotográfica, a sonora, a visual, a audiovisual e a própria cinematográfica. É comum utilizar um conceito que abarque todas as linguagens porque há, em senso comum, uma nova linguagem resultante desse somatório. (GOSCIOLA, 2003, p.35)

Ao reconhecer na hipermídia as matrizes visual, sonora e verbal que habitam as linguagens que a antecederam, talvez seja possível encontrar, a partir de caminhos já percorridos, roteiros que tornem, como sugere Santaella (2001, p. 394 - 395), a sensação de se perder no labirinto, metáfora utilizada por Lúcia Leão para a experiência de imersão no ciberespaço, tão prazerosa quanto a “expectativa persistente de que a promessa de um alvo a ser atingido será eventualmente cumprida” (LEÃO, 1990 apud SANTAELLA, 2001 p. 395).

4.2 A NOTÍCIA NÃO - LINEAR

A pesquisa das narrativas não-lineares no cinema tem sido uma das principais referências para a compreensão da linguagem hipermídia. A relação entre as matrizes das linguagens e a necessidade de ordenação das múltiplas fontes de informação justificam o percurso que muitos autores tem nos conduzido.

Lev Manovich nos mostra o desafio recorrente dos diretores de cinema em lidar com a narrativa e o banco de dados, formado pelo material gravado durante as filmagens, para construir uma trajetória única conceitual.

Podemos pensar em todo o material acumulado durante as filmagens como um banco de dados, especialmente se o cronograma de filmagem não segue a narrativa do filme, mas é determinada pela logística de produção. Durante a edição do editor constrói uma narrativa cinematográfica fora desta base de dados, criando uma trajetória única através do espaço conceitual de todos os filmes possíveis que poderiam ter sido construídos. A partir desta perspectiva, cada cineasta se envolve com o problema banco de dados-narrativa em todos os filmes, embora só alguns têm feito isso conscientemente. (MANOVICH, 2001, p.208, tradução nossa¹)

Nesta perspectiva, para Manovich a experiência do cinema tem muito a oferecer aos produtores de conteúdo para novas mídias, porque o desafio seria o mesmo: estabelecer uma unicidade conceitual entre a narrativa e a tecnologia derivada dos computadores para organização e acesso a dados – isto é, banco de dados –, que, segundo o pesquisador, ganhou uma nova forma cultural na linguagem das novas mídias.

Manovich aponta Peter Greenaway como um dos poucos diretores interessados no problema. Três dos principais filmes de Greenaway, *Prosperos's Books* (1991), *The Falls* (1980) e *Draughtsman's Contract* (1982), trabalham para “minar a narrativa linear, usando diferentes sistemas”. Em *Prosperos's Book*, o diretor avança na narrativa recontando livros diferentes que não têm qualquer ordem entre eles. Outro artifício utilizado pelo diretor em seus filmes é a presença de números que pontuam a narrativa, mas cuja sequência é subvertida pela lógica das cenas. Em *Draughtsman's Contract*, a face da personagem principal aparece

¹ *We can think of all the material accumulated during shooting forming a database, especially since the shooting schedule usually does not follow the narrative of the film but is determined by production logistics. During editing the editor constructs a film narrative out of this database, creating a unique trajectory through the conceptual space of all possible films which could have been constructed. From this perspective, every filmmaker engages with the database-narrative problem in every film, although only a few have done this self-consciously.*

repetidas vezes através de uma grade, como se revelasse, segundo Manovich, o aprisionamento da personagem na tentativa de representar o mundo com suas próprias ferramentas (2001, P. 209).

Debruçando um pouco mais sobre a obra de Greenaway, a experiência da não-linearidade narrativa muitas vezes transcende o espaço da tela, para materializar-se no espaço tridimensional. Em 1995, o diretor apresentou a instalação “*The Stairs: Munich Projection*” composta por cem telas distribuídas pela cidade de Munique, na Alemanha. As telas foram organizadas a partir de três narrativas sobrepostas. Uma que identificava cada tela com um número de 1895 a 1995, representando os cem anos do cinema, outra que revestia as imagens da tela com matizes de cores diferentes, cem ao todo. E, finalmente, a terceira narrativa que dividiu a história do cinema em cinco partes, reunindo as telas em diferentes regiões da cidade.

Na coletânea de artigos científicos organizada por Pollyana Ferrari (2012, p.142), outro mestre do cinema é evocado para registro das narrativas não-lineares: Akira Kurosawa. Em *Rashomon*, um clássico de 1950, seis versões de dois crimes, um estupro e um assassinato, são narradas pelas personagens envolvidas na trama. A história se desenvolve através de *flashbacks*, e algumas vezes, em *flashbacks* dentro de *flashbacks*. Pelas mãos de Kurosawa, o espectador é levado a conhecer cada um dos pontos de vista das personagens, mas os depoimentos contraditórios constroem verdades múltiplas que impossibilitam o reconhecimento de uma única verdade.

A partir de Kurosawa, a autora do texto, Adriane Canan, nos convida a refletir sobre a não-linearidade no jornalismo digital. Assim como em *Rashomon*, a hipermídia oferece mais possibilidades de entendimento de um tema. “Há uma mudança significativa no papel do receptor da mensagem vista na forma clássica de comunicação. Há mais condições de este receptor tentar entender a informação por vários ângulos, principalmente com as novas perspectivas de interatividade” (FERRARI, 2012, p.143).

Ao traçar um paralelo entre cinema e hipermídia, Adriane sugere um ponto comum entre as duas linguagens que promoveria a organização necessária para a construção da narrativa jornalística não-linear: o roteiro.

Vicente Gosciola, em *Roteiro para as novas mídias* faz o mesmo percurso, chamando a atenção, no entanto, para o fato da hipermídia expandir alguns elementos da linguagem cinematográfica. Nesse sentido, a estrutura dramática e épica dos enredos dos games, a experiência imersiva do usuário junto ao protagonista e os movimentos de câmera, onde predominam os planos-sequência, têm uma grande contribuição. Importante registrar

que o plano-sequência é um recurso da narrativa cinematográfica incorporado pela linguagem jornalística com enorme eficiência em alguns telejornais.

As experiências do fazer em hipermídia certamente têm muito a contribuir para a compreensão da linguagem que ainda está em processo de construção. Esta é uma das lógicas da concepção da hipermídia, “concebida com um sistema de comunicação, um objeto que se materializa e se organiza pelo uso que se faz dela”, segundo Gosciola (2003, p. 156).

O problema, algumas vezes, reside na limitação do objeto de estudo para os pesquisadores. Apesar da disseminação das novas tecnologias e de uma certa democratização de acesso à informação, pode-se dizer que as novas tecnologias são absorvidas pelas grandes empresas de comunicação segundo diretrizes da indústria e lógicas comerciais. Essa talvez seja a melhor explicação para o foco publicitário da produção de conteúdo hipermídia para televisão digital interativa e a restrita, ou quase nenhuma, iniciativa na produção de notícias não-lineares no telejornalismo. Pelas questões expostas, é possível inferir porque a *Web* ainda é principal referência para o estudo do jornalismo digital não-linear.

Retomando o conceito de roteiro e a importância desta organização em estruturas não-lineares, Gosciola faz uma análise da classificação de Doc Comparato para as três características fundamentais do roteiro: *logos*, *pathos* e *ethos* (COMPARATO, 2000 apud GOSCIOLA, 2003, p. 132)

Logos relaciona-se à estruturação discursiva, à palavra que dá forma ao roteiro. De acordo com Comparato, consonante às características dos meios, na televisão o *logos* é “interrompido e polimórfico”, no cinema apresenta-se “contínuo e monomórfico”. Na hipermídia, como mostra Gosciola, o *logos* é conjunto de discursos interrompidos e polimórficos. “São vários textos, gráficos, vídeos, áudios e links dando forma ao roteiro e fornecendo à obra uma corporificação”.

Pathos é a trama, são as emoções, os acontecimentos que envolvem o usuário. Na televisão, atinge um maior público – extensão –, mas tem pouca profundidade – apreensão. No cinema, a representação é inversa. Segundo Gosciola, em hipermídia, “há uma composição do alcance do *pathos*”. Possui maior extensão na *Web* e menor extensão na informação armazenada localmente; detém pouca apreensão na *Web* e maior apreensão na informação armazenada localmente.

Ethos é a mensagem, a intensão da informação que se quer passar. No cinema e na televisão, de acordo com Comparato, eles se equivalem. Na hipermídia, Gosciola sugere que a manutenção do mesmo *ethos* para os vários discursos é uma forma de garantir a unidade da obra. (COMPARATO, 2000, p. 58)

O roteiro, tanto no campo da produção audiovisual linear quanto em uma adaptação criteriosa para o processo da produção de uma obra audiovisual não-linear em hipermídia, mais do que a narrativa, tem como objetivo principal descrever cada momento distinto dessa narrativa. Cada momento distinguível do roteiro é também chamado de cena, pela qual se define a situação espacial e temporal daquele momento constitutivo da história, que será visto e ouvido pelo espectador. (GOSCIOLA, 2003, p.132)

Na roteirização em hipermídia, em cada cena deve ser levada em consideração a trama, a mensagem e o discurso, e todos os elementos que compõem a cena devem ser considerados, segundo Gosciola, “organismos ou embriões que foram criados separadamente, mas que, ao serem acessados pelo usuário através dos links que escolher, gerarão um fenômeno de outra ordem, uma experiência nova a cada navegação, uma nova percepção dos conteúdos observados e, conseqüentemente, diferentes respostas a cada acesso” (2003, p. 118).

Para George Landow (LANDOW apud GOSCIOLA, 2003, p. 163), este é um trabalho de equipe que deve ser realizado por profissionais especializados nas linguagens abarcadas pela hipermídia, tal como acontece no cinema. Especificamente em relação à nova linguagem, um dos principais desafios do roteirista é trabalhar com a temporalidade e a espacialidade desses elementos. A hipermídia não só reproduz como “transcende” as noções de tempo e espaço.

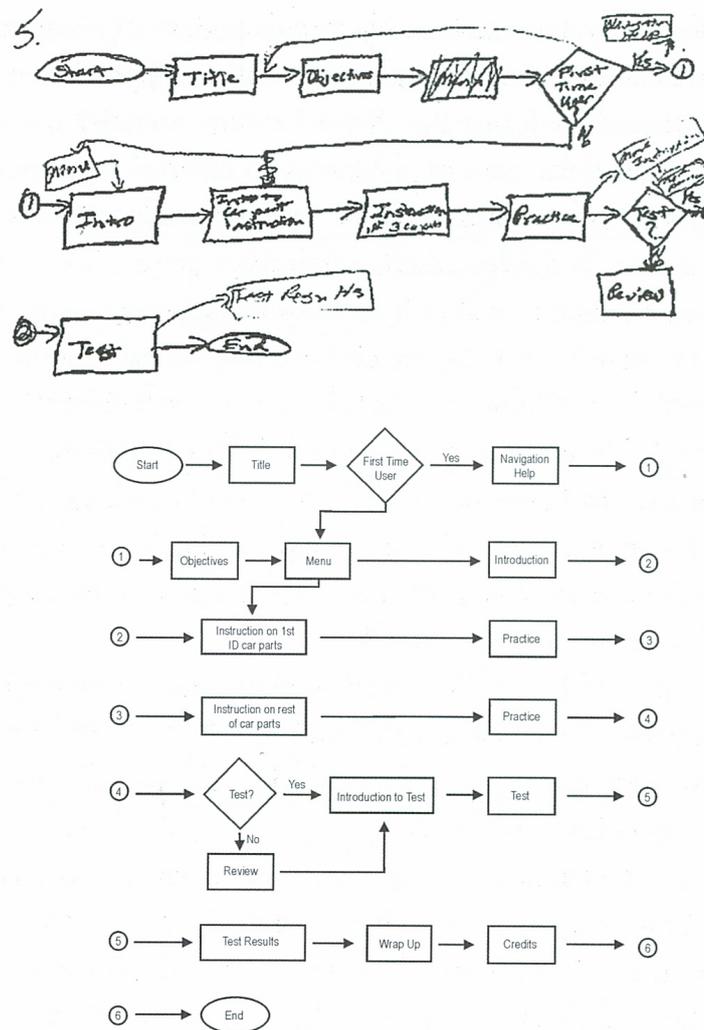
Landow (2006, p. 37) destaca a importância do *link* como mecanismo de escrita nas trocas de espaço, relação e direção dos documentos não-lineares. De acordo com Gosciola (2003, p. 168), conhecer a lógica dos *links*, a forma como se ordenam e se comunicam, permite uma melhor estruturação do roteiro e dá maior unicidade ao resultado final. Porém, apesar de toda a lógica, alguns problemas previstos nos roteiros são resolvidos apenas no *design* de hipermídia, tanto quanto, no cinema, problemas que aparecem no roteiro são resolvidos na edição.

Para aumentar o controle e a possibilidade de êxito do projeto, na fase de roteirização, esboços dos documentos hipermídia passaram a ser feitos em *storyboard* e *sketch*, técnicas importadas do cinema e da arquitetura, incorporadas à produção de documentos hipermídia.

O responsável pela arquitetura da informação – estrutura similar à arquitetura de software – desenvolve a estruturação e a distribuição da informação que resultam em um fluxograma e, nas claras palavras de Luli Radfahrer, é o organizador dos bancos de dados e desenvolvedor “das rotas de acesso” entre eles, preocupando-se em construir a hipermídia “sem beco nem saída” que obriga o usuário a voltar para a tela principal da obra), sem forçar o usuário a navegar por diversas telas sem conteúdo até conseguir os dados que procurava, sem links “que não funcionam”.

(GOSCIOLA, 2003, p.157)

Ainda de acordo com Gosciola, “os esboços não têm a preocupação de apresentar com precisão cada tomada. Têm a preocupação com a descrição completa e detalhada dos conteúdos presentes em cada um delas”, o que é bastante útil para organizar o projeto de forma linear, ou não-linear. Na hipermídia, o *sketch* pode ser representado por fluxograma, com setas e linhas indicando os *links*, com na imagem abaixo, extraída do livro *Roteiro para as novas mídias*.



(Figura 45: Esboço de Fluxograma final de hipermídia Fonte: GOSCIOLA, 2003, p. 174)

A representação por esboço não pode e nem tem a pretensão de ser um modelo acabado. Lévy, ao tratar da conectividade do hipertexto já apontava a necessidade de mãos interativos cujas “representações de conexões em três dimensões [que] seriam menos embaraçadas e mais fáceis de consultar, dada uma mesma quantidade, que as representações planas. O usuário teria a impressão de entrar em uma estrutura espacial, e nela deslocar-se

como dentro de um volume” (1993, p.38). Contudo, esse é um problema que a tecnologia ainda não resolveu.

Assim com um ideograma desenha a forma de uma idéia, a estrutura de uma hipermídia deve se parecer a um hipergrama dinâmico, uma cartografia móvel da miríade de idéias que nela se organizam. Modelar, neste caso, significa encontrar uma imagem magna que funcione como sistema nervoso central para o espriamento prismático das idéias. (SANTAELLA, 2001, p.406)

Para a produtora Amy Satran e o diretor de criação Ray Kriston, o esboço do projeto em fluxograma para documentos hipermídia é anterior ao *storyboard*. O fluxograma, para os autores de *Interactivity by Design*, como mostra Gosciola, “hierarquiza os conteúdos ou as telas e determina a disposição de links que poderão servir de trilha para o usuário” (KRISTOF, Ray & SATRAN, 1995 apud GOSCIOLA, 2003, p.174)

Os *sketchs* tem ainda a função de auxiliar o autor a organizar a trama, identificando os *plots*, que seriam as sequências de mudança de narrativa no hipertexto, para Janet Murray, ou *linkplots*, que, no entendimento de Michael Joyce, seriam aqueles *links* que conectam os conteúdos que mais se comunicam.

Doc Comparato define o *plot* como “o motor da mudança dramática e de novas situações” (2000, p.176). Uma estrutura narrativa poderia admitir um ou vários *plots* sequenciais e/ou paralelos. Embora seja uma técnica da dramaturgia, sua aplicação na hipermídia poderia ajudar a resolver a questão da antecipação dos pontos de interatividade, que muitas vezes são “alçados à tela” sem prévio aviso ao usuário. Nessa perspectiva, teria especial aplicação na construção das narrativas jornalísticas interativas para a TV digital, em razão de algumas limitações da interface e do fluxo contínuo de informações em tempo real.

Pode-se afirmar que, na notícia não-linear, existe uma história que precisa ser contada com um único objetivo, informar o público. Os múltiplos conteúdos, resultado da apuração e da produção da notícia; as múltiplas fontes de informação, resultado desse trabalho, são os elementos que precisam ser organizados e colocados à disposição do usuário. A roteirização da notícia em hipermídia parece ser um caminho a se trilhar para a construção de sua própria identidade. Como sugere Murray,

a forma de história digital que há de surgir abrangerá muitos formatos e estilos diferentes, mas será, essencialmente, uma entidade única e inconfundível. Não será um ‘isto’ ou ‘aquilo’ interativo, embora muito dessa forma possa ser extraído da tradição, mas uma reinvenção do próprio ato de contar histórias para o novo meio digital. (MURRAY, 2003, p. 236)

A formação desta entidade única apontada por Murray é uma perspectiva a ser

alcançada. A contribuição de alguns conceitos inerentes às linguagens que antecederam a hipermídia mostra-se relevante na medida em que aponta caminhos, suscita discussões e provoca a inquietação que invariavelmente antecipa momentos de grande transformação. Entre esses conceitos, outro que merece especial atenção, é o estudo das teorias do *design* aplicado à organização da informação no ciberespaço.

5. DESIGN DE HIPERMÍDIA

A proposta de construção de conhecimento, de interatividade, de participação do usuário no processo decisório está sempre em processo de construção, não apenas pela rapidez presente nas tecnologias que são disponibilizadas pela indústria, como também pela questão das linguagens que se modificam conforme mudam essas tecnologias.

Quando tratou a metáfora do hipertexto, em *As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*, Lévy (1993) perguntava se a transmissão da informação seria a primeira função da comunicação. A resposta era afirmativa certamente, mas, ao mesmo tempo, apontava para a relevância de um nível mais fundamental do processo de comunicação, em que o ato de comunicar poderia dar sentido às mensagens.

No campo da ação, o ato de comunicar implicaria, através dos gestos, comportamentos e até mesmo da emissão de palavras, numa reorientação da mensagem, na medida em que esta ação contribui para a representação que os protagonistas do processo fazem um do outro. No plano das representações, as experiências individuais e a formação cognitiva do protagonista teriam um papel fundamental na interpretação da mensagem, na medida em que cada palavra ganha sentido próprio a partir dos referenciais. Num terceiro plano e de forma complementar, os aspectos relativos às circunstâncias em que o processo de comunicação se dá interfeririam diretamente na percepção do sentido.

Para Lévy, “na abordagem clássica dos fenômenos de comunicação, os interlocutores fazem intervir o contexto para interpretar as mensagens que lhe são dirigidas”, a tal ponto que seria este, o contexto, o próprio alvo dos atos de comunicação. Assim, como num jogo de xadrez, em que cada novo lance gera uma reinterpretação da partida e adiciona um novo contexto à disputa, a sucessão de mensagens emitidas pelos interlocutores construiria outros processos de representação, outros contextos a serem interpretados.

O jogo da comunicação consiste em, através de mensagens, precisar, ajustar, transformar o contexto compartilhado pelos parceiros. Ao dizer que o sentido de uma mensagem é uma “função” do contexto, não se define nada, já que o contexto, longe de ser um dado estável, é algo que está em jogo, um objeto perpetuamente reconstruído e negociado. (LÉVY, 1993, p.22)

Se a primeira leitura nos remete à transitoriedade dos contextos na construção do sentido, por outro lado, poderíamos afirmar que o princípio gerador, a força motriz do processo, aquela que motivaria as mudanças, que ordenaria o momento inicial, local, datado

da rede de mensagens, esse sempre existiu e precisou existir para que o processo acontecesse. O contexto inicial seria assim, a primeira e necessária referência para uma construção de sentido.

De acordo com Lévy, o contexto é responsável por ativar uma grande rede semântica, que é acionada com força suficiente para emergir de nossas consciências. A simples referência a uma determinada palavra poderia gerar sentidos completamente distintos a partir da rede semântica que ela desperta. A discussão que ele propôs relacionava os atores da comunicação e os elementos do hipertexto para estabelecer parâmetros comuns no processo de construção e remodelagem dos universos de sentidos e das malhas de significados de uma nova linguagem.

Essa é uma matriz recorrente. O conceito de hipermídia, por exemplo, reúne referenciais de multimídia, interface, hipertexto e não-linearidade em uma linguagem que se constituiu ao longo do tempo, com características próprias. A interatividade é relacionada a um dos aspectos mais singulares da hipermídia. Ela se relaciona à ação mútua que é exercida entre duas ou mais entidades estabelecendo a reciprocidade.

Segundo Arlindo Machado (1997), a interação é um processo de controle e resposta entre o usuário e o computador, o sistema, o programa, a rede, com uma troca de ação entre elementos ativos e o meio, através da utilização ou acoplamento de entradas e saídas. Na hipermídia, a interatividade refere-se ao caráter aberto dos sistemas nos quais os usuários podem acessar, estabelecer relações e interferir nos documentos, registrando suas opiniões, transformando a informação, dando vida ao processo de construção do conhecimento.

Para Santaella (2002), a hipermídia como linguagem é uma das fases mais importantes da cibercultura, resultante do processo de cultura das mídias que criou os alicerces para a cultura digital.

[...] “a hipermídia consiste de informação digital, isto é, dados eletromagnéticos transcodificados numericamente num espaço a n dimensões. [...] Esse suporte físico, de caráter eletrônico, inaugura um espaço de representação ontologicamente infinito”, visto que “sua existência só acontece em telas de luz e sons codificados, pressupondo o conceito de interação do autor com o meio e com o interlocutor”. (WINCK, 1997, p.3 apud SANTAELLA, 2002, p.391)

Os elementos da interatividade, presentes no processo de produção da cultura digital, dizem respeito aos processos de construção do hipertexto presentes na interface, na navegação e na organização das informações em um sistema hipermidiático. Podemos dizer

que os elementos de interatividade constituem um grande conjunto que se estabelece através dos *links* e *hiperlinks* e elementos de navegação.

O reconhecimento dessa nova linguagem e dos processos específicos de codificação tem levado os pesquisadores a estabelecerem novos conceitos. Um deles é proposto por Mônica Moura (2007): o *design* de hipermídia.

5.1 PRINCÍPIOS DO *DESIGN* DE HIPERMÍDIA

Considerando os princípios como a origem, a fonte geradora e o elemento predominante na constituição da linguagem do *design* de hipermídia, Mônica estabelece, a partir de questões do ciberespaço, da Internet, do hipertexto e da hipermídia, nove princípios que norteiam este conceito de *design* de hipermídia: Multiplicidade; Processamento e Síntese; Metamorfose; Potencialidade; Conectividade; Heterogeneidade; Linha de Fuga e Mobilidade; Cartografia e Topologia; Complexidade.

Se os princípios estabelecem a origem, a causa primária e são a fonte geradora de constituição de uma linguagem, as características apontam para as propriedades, para as qualidades fundamentais da linguagem do design de hipermídia. (MOURA, 2007, p.31)

O estudo, publicado por Moura sob o título de *Design de Hipermídia: dos princípios aos elementos*, é resultado de doze anos de pesquisa em projetos acadêmicos destinados à formação de profissionais na área de *design* e mídia digital. O estudo das teorias de hipermídia associadas às do campo do *design* levaram a pesquisadora a propor uma nova categoria ou segmento do *design*, que se constituiria pela disseminação das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) e da comunicação por uma nova abordagem na perspectiva projetual.

O *design* de hipermídia seria, portanto, o resultado da teorias e técnicas aplicadas do *design* utilizadas no desenvolvimento de projetos aliado às características específicas dos elementos de uma nova linguagem. Este novo conceito implicaria novos elementos de linguagem, os quais a pesquisadora apresenta a partir de nove eixos principais citados acima, que referem-se à interface, como espaço de relação e de interação; à grade, como estrutura de criação e de construção; ao código visual e sonoro, como a expressão de conceitos e

propostas; ao código verbal, hipertextual e suas relações tipográficas; à navegação, como o exercício de não-linearidade; ao design da informação, como a essência do projeto de hipermídia e à interatividade, como espaço de troca e relação.

O entendimento desses conceitos – de como a hipermídia é múltipla desde a sua composição estrutural; de como a interface também denota multiplicidade; de como o processamento e a síntese da hipermídia têm como estrutura fundamental a manipulação de imagens, textos e sons; de como é determinada a interação através da metamorfose apontada pela pesquisadora – são fundamentais para a readequação da informação ao meio que a torna acessível, de tal forma que se tratará aqui de cada um dos princípios propostos por Moura, na media em que interessa discutir essa linguagem específica, formada por um conjunto de elementos que compõe um vocabulário próprio, com uma sintaxe própria, apontada pela pesquisadora como “uma forma de criação e expressão e de comunicação e informação [...] constituída por princípios, características e elementos fundamentais advindos do campo do design e do campo do hipermídia que fundem-se em um nova linguagem” (MOURA, 2003, p.12).

Princípio da Multiplicidade

O princípio fundamental do *design* de hipermídia, segundo a pesquisadora, é o da multiplicidade, o qual se relaciona obviamente com a presença múltipla de elementos, objetos, referências, relações, estruturas, composição, imagens, textos, ferramentas, sons e possibilidades que constituem o ambiente da hipermídia. A própria interface é constitutiva desta multiplicidade.

Ao citar Deleuze e Guattari, a pesquisadora fundamenta o entendimento de que o *design* de hipermídia e a hipermídia apresentam uma estrutura que favorece a associação de linguagens diferentes e que a cada novo elemento associado, este se modifica e influencia novas relações. No princípio da multiplicidade, os elementos do projeto que convivem nas interfaces, distintos ou não em sua natureza, gerariam novas naturezas.

[...] é precisamente este crescimento das dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que ela aumenta suas conexões. (DELEUZE & GUATTARI, 1995, p.16-17)

A multiplicidade em um projeto de *design* de hipermídia estaria presente também nos nós e *links* que constituem a estrutura do documento, de acordo com as conexões

estabelecidas, sejam elas internas ou externas, na medida em que modificam a natureza da informação referenciada inicialmente. Nos documentos hipermidiáticos, as interfaces podem ser constituídas de inúmeras camadas e elementos que podem migrar de uma natureza para outra. As conexões estabelecidas gerariam novas informações, onde cada plano seria um híbrido de referência, de tempo, de espaço e de passagem no referencial topográfico que é a tela.

Princípio do Processamento e Síntese

Os elementos que compõem um documento hipermídia podem ser manipulados, convertidos, editados ou remodelados analógica ou digitalmente num processo criativo de intervenção humana. A evolução dos computadores e o aumento do poder de processamento nos leva a um processo “implacável de pixealização e de informatização”, como aponta Arlindo Machado (1997). Como mostra Mônica Moura, na fotografia já não é possível guardar os referenciais imaculados da relação com a verdade da cena captada pela luz. Na música, o resultado final de uma obra editada já não traduz a fidelidade da execução de um instrumentista. As interfaces computacionais permitem editar a nota emitida pelo cantor, digitalmente.

O princípio do processamento e síntese relaciona-se exatamente à manipulação dos elementos computacionais que constituem o projeto, entendendo como processamento a possibilidade de utilizar dados e informações digitalizadas ou criadas em sua totalidade a partir de referenciais digitais. Nessa concepção, o computador trataria do processo matemático, das lógicas numéricas na conversão e manipulação dos dados, e o criador/autor poderia utilizar esses processos para facilitar a criação, a modificação, a manipulação e a edição desses elementos, de tal forma que o processamento e a síntese da informação possam representar um sistema que “caminha do simples para o complexo, reunindo em fusão um ou mais elementos, que podem ser concretos ou abstratos [cujo resultado] pode ressaltar e/ou melhorar o que de legítimo havia no elemento” (MOURA, 2007, p.19).

Princípio da Metamorfose

O princípio da metamorfose é o resultado do que se obtém a partir dos princípios da multiplicidade e de processamento e síntese. Moura (2007, p.21) afirma que ele acontece em dois níveis: no nível da criação, determinado pelo criador, e no nível da interação,

determinado pelo usuário/interator.

A metamorfose a que se refere a pesquisadora diz respeito às possibilidades de transformação, alteração e mudanças nos objetos, expressões e elementos que constituem o documento em hipermídia. Mudanças que ocorrem no campo topográfico, quando esses elementos sofrem qualquer tipo de alteração espacial ou temporal, muito comuns em *sites* de Internet recorrentemente reformulados, e no campo da significação, quando os elementos não podem mais ser avaliados pelo lugar da metáfora. Sobre este aspecto, a pesquisadora cita Júlio Plaza: “A imagem – e sem dúvida a arte toda – não é mais o lugar da metáfora, mas da metamorfose, que leva a um comportamento ativo e interrogativo, móvel e modelável [...] e a invenção de outras regras estéticas” (PLAZA, 1994, p.4 apud MOURA, 2007, p.22).

Sendo assim,

a metamorfose não diz respeito apenas às transformações nos sites, mas também ao próprio desenvolvimento da criação, da atitude e da atividade perante o objeto criado [...] não apenas a arte mas toda a produção imagética e estética imbui-se da metamorfose, em um eterno jogo de transformação tanto na criação, quanto na recepção, o verdadeiro espaço da interação. (MOURA, 2007, p.22)

Princípio da Potencialidade

O princípio da potencialidade abarca três relações, que, segundo Moura, existem na hipermídia, referindo-se à totalidade dos meios disponíveis, ao seu poder combinatório e às suas possibilidades de vir-a-ser.

Como não existe uma ordem de importância ou de prevalência entre essas relações, a primeira delas poderia ser aquela que se dá, segundo a pesquisadora, pelo aspecto virtual da obra, uma vez que não existe um suporte além daquele definido por Arlindo Machado como o “olhar aparelhado” (MACHADO apud MOURA, 2007, p.25). A dependência do suporte define a obra de hipermídia no campo da virtualidade, que só pode ser invocada pela máquina.

A segunda relação refere-se às possibilidades que o autor de um documento hipermídia lança mão em uma obra não acabada, para permitir que o usuário/interator possa, de certa forma, ser coautor do documento. Nessa relação, o processo decisório de interação e de coautoria é prerrogativa do usuário/interator.

A terceira relação diz respeito a todas as possibilidades que o autor tem de utilizar ou não os meios e elementos disponíveis para a criação de um projeto hipermidiático. Tais elementos e meios incluiriam desde imagens em movimento, textos e hipertextos, até jogos, sistemas de ajuda e diversas possibilidades de interação e navegação. Nesse caso, o autor

define previamente, pela condução do projeto, o grau de interação plena ou superficial que disponibilizará, não cabendo ao leitor/usuário/interator a finalização da obra.

Princípio da Conectividade

As relações múltiplas, os vínculos, as ligações, os intercâmbios, as trocas de informações e as interações possíveis, através da rede mundial de computadores, estão, segundo Moura, no centro das possibilidades que a hipermídia pode oferecer. O princípio da conectividade diz respeito a esta união.

As conexões se estabelecem através dos nós ou pontos (links) da rede, possibilitando interligações entre diferentes sistemas e diversas narrativas, tanto para quem projeta quanto para o usuário. A partir da entrada na rede, qualquer ponto pode ser conectado com outro, não existe hierarquia. (MOURA, 2007, p.26)

A interação em rede encurta distâncias, diversifica experiências, amplia o universo da informação e interfere no próprio projeto de hipermídia que deu origem à primeira conexão. Pelo princípio da conectividade é possível inferir que já não há como referendar uma única autoria para o documento, embora a autora não trate explicitamente da questão. Como mostra Moura (2007, p.27), a conectividade possibilita o aumento das interações humanas, integrando, concentrando e multiplicando a colaboração.

Princípio da Heterogeneidade

O princípio da heterogeneidade diz respeito ao universo múltiplo, diversificado e diferenciado pelo qual a rede é composta. Como já foi tratado anteriormente, elementos de diferentes naturezas compõem esse universo e, ao se relacionarem, ganham outros significados e naturezas distintas no documento hipermidiático. As diferenças e as características singulares dos elementos na hipermídia refletiriam a heterogeneidade estabelecida através dessa conectividade.

Ao citar Deleuze e Guattari (1995), Mônica Moura (2007, p.28) afirma que a “tal como a língua, a hipermídia é uma realidade essencialmente heterogenia”.

Princípio da Linha de Fuga e Mobilidade

Neste princípio, prevalece a referência ao modelo epistemológico na teoria filosófica de Deleuze e Guattari, onde a estrutura de rizoma, inspirada nas características biológicas de algumas plantas, cujos brotos podem ramificar-se em pontos diversos, ou mesmo reconstruir-se a partir de pontos aleatórios, define a possibilidade de criação de linhas de fuga e a movimentação de forma descentralizada no *design* de hipermídia.

Estruturas não hierarquizadas tenderiam a ser permanentemente móveis. O projeto de hipermídia deveria abarcar as propriedades deste princípio, gerando possibilidade de caminhos diversos, com pontos de fuga variados, que levariam a outros pontos que poderiam ou não relacionar-se com os primeiros, oferecendo maior liberdade e mobilidade para o interator.

Para Lévy, a rede não é constituída por um único centro e nem mesmo estes são estáticos. “[...] diversos centros que são como pontas luminosas perpetuamente móveis, saltando de um nó a outro, trazendo ao redor de si uma ramificação infinita de pequenas raízes, de rizomas” (LÉVY, 1993, p.26).

Princípio da Cartografia e da Topologia

Mais uma vez referendada pelo modelo proposto por Deleuze e Guattari, Mônica Moura (2007, p.29) define o princípio da cartografia e da topologia como o lugar da composição de mapas, da investigação do espaço limítrofe e das possíveis transformações advindas desse mapeamento. Pelo modelo de rizoma, em que pese sua estrutura livre de hierarquia, eixos ou pontos centrais de referência, a pesquisadora propõe a utilização de mapas abertos, sem um caminho determinado a ser seguido pelo usuário/interator.

A proposta de cartografia aberta, onde o mapeamento é construído ao longo do caminho percorrido, demandaria um processo de permanente construção, como o de um rizoma, onde as linhas de fuga levariam a novas perspectivas e possibilidades. Como mostra Moura, “o curso dos acontecimentos é uma associação da cartografia com a topologia. A escolha, a composição dos caminhos leva à construção e configuração de mapas, abertos plenamente à investigação” (2007, p.30).

Princípio da Complexidade

O princípio da complexidade relaciona-se à forma como os elementos se estabelecem e se inter-relacionam sob diferentes aspectos no documento hipermídia. Refere-

se também à construção do conhecimento a partir das diversas leituras possíveis devido à estrutura não-linear, à tomada de decisões e à presença simultânea de eventos que conduzem a caminhos distintos.

5.3 DESIGN DE HIPERMÍDIA E MODELO DE CONTEXTOS ANINHADOS

O estudo publicado por Mônica Moura estabelece de forma concisa os princípios que norteiam o que a pesquisadora chama de origem, causa primária e fonte geradora da constituição de uma nova linguagem, com propriedades, características e qualidades próprias.

O reconhecimento destas características que definem a nova linguagem é o ponto de partida para uma proposta de criação de um projeto de *design* de hipermídia. Reconhecer seus elementos – a multiplicidade constitutiva de suas referências, as relações que se estabelecem na medida em que ocupam o campo topológico referencial, a forma como se processa a criação, a edição e a manipulação dos objetos, o reconhecimento da metamorfose a qual todo o processo está submetido em sua complexidade de nós, *links* e estruturas de navegação e interação, o entendimento dos princípios que se relacionam à natureza dos elementos e possibilidade de mutação e transgressão, o desvinculamento de estruturas fixas e a opção pela rede, pela conectividade e pela heterogeneidade em estruturas rizomáticas – aponta, por um lado, para o que Lévy chamaria de “paisagens de sentido”, termo atribuído por ele à rede formada por estruturas permanentemente móveis, ramificadas em raízes e rizomas infinitos em que o sentido, é possível inferir, se dá pelo desafio do desconhecimento e conseqüente busca pelo saber, e por outro, para a necessidade de estabelecer modelos cartográficos, que possam dar conta das necessidades específicas que o processo de produção em mídias digitais exige (LÉVY, 1993, p. 26).

Nesse sentido, parece apropriado reconhecer no Modelo de Contextos Aninhados, *Nested Context Model* (NCM), utilizado por Soares (2005), a abstração necessária para uma proposta de modelo cartográfico que possa alicerçar as etapas de produção de documentos jornalísticos em hipermídia. O NCM é um modelo conceitual. Para o autor, “um modelo conceitual hipermídia deve representar os conceitos estruturais dos dados, assim como os eventos e relacionamentos entre os dados” (SOARES, 2005, p.5). E não seria esse o principal desafio de quem produz, apura, redige, diagrama e edita a informação: representar os

conceitos e relações que tem em mente, do projeto que pretende executar?

No Modelo de Contextos Aninhados, os documentos hipermídia são definidos a partir dos conceitos de nós, que seriam fragmentos de informação, e elos, que seriam seus relacionamentos. O autor distingue duas classes básicas de nós: nós de conteúdo e nós de composição, sendo esses últimos as referências centrais para o modelo. Se os nós de conteúdo representam objetos de mídia, que poderiam ser divididos em subclasses, como texto, áudio, vídeo, etc., os nós de composição seriam aqueles cujos conteúdos são formados por um conjunto de nós de conteúdo ou de composição, recursivamente. “Nós de composição diferentes podem conter um mesmo nó e ser aninhados em qualquer profundidade, desde que a restrição de um nó não conter recursivamente a si mesmo seja obedecida” (SOARES, 2005, p.10).

Pelo modelo, o nó de contexto é um nó de composição, cujo conteúdo é formado por um conjunto de nós de conteúdo; nós de contexto recursivamente; ou nós de switch, estes últimos referem-se a nós que permitem especificar alternativas de acordo com a informação, escolha ou interação do usuário. Além disso, os nós de contexto possuem atributos adicionais, como um conjunto de elos (*links*) e “uma coleção de apresentação” que para cada nó de contexto, contém descritores genéricos com informações sobre o nó, como por exemplo, a região da tela onde ele será apresentado.

Num projeto de *e-book*, por exemplo, poderíamos dizer que cada página do livro é um nó de contexto; que a reunião de páginas em capítulos formaria outro nó de contexto; e que o livro seria o primeiro e principal contexto daquele documento hipermídia.

De forma complementar, o Método de *Design* de Hipermídia Orientado a Objetos (OOHDM), criado por Schwabe e Rossi em 1994, propõe formas de solucionar o desafio de integrar aplicativos hipermídia que possuem complexas estruturas de informação com os sofisticados comportamentos de navegação, incluindo a questão da manutenção e a da reusabilidade dos componentes. Por reusabilidade, entenda-se a possibilidade da mesma entidade do documento hipermídia poder ser reutilizada em contextos diferentes, por exemplo.

Tratar o design de interface, o projeto conceitual e de navegação como atividades separadas, permite que nos concentremos em preocupações diferentes, uma de cada vez. Consequentemente, nós temos projetos mais modulares e reutilizáveis. (SCHWABE, 1999, p.2, tradução nossa)

O OOHDM sugere que uma aplicação hipermídia deve ser constituída segundo processo específico, onde cada passo se concentraria em uma preocupação particular do

design. Interessa aqui, em particular, o estudo da representação dos relacionamentos e a proposta de *design* de navegação que utiliza, de forma semelhante ao NCM, o conceito de contextos. Pelo OOHDm, o contexto navegacional seria um conjunto de nós, elos, âncoras, hipertextos e outros contextos, que ordenaria os objetos, permitindo, entre outras coisas, que um nó tenha uma aparência diferente e apresente âncoras distintas quando navegado em um contexto.

Uma vez que as classes de navegação foram decididas, é necessário estruturar o espaço de navegação que será disponibilizado para o usuário. Em OOHDm, esta estrutura é definida pelo agrupamento de objetos de navegação em conjuntos chamados contextos. Cada definição de contexto inclui: os elementos que ele contém, a especificação de sua estrutura de navegação interna; um ponto de entrada; restrições de acesso em termos de classes de usuários e operações, e estruturas de acesso associados. (SCHWABE, 1999, p.4, tradução nossa)

Para esta pesquisa, importa sobretudo entender que o conceito de contextos, alicerce para o desenvolvimento da Linguagem de Contextos Aninhados, *Nested Context Language* (NCL), utilizada no desenvolvimento de aplicativos interativos para a TV digital, contém as referências necessárias para instruir um modelo de *design* de hipermídia, quando se pensa no registro do fazer jornalístico em mídia digital, comparado à sólida documentação das etapas de produção para a mídia analógica.

Um contexto agrupa objetos (de mídia, de contexto ou switch) e elos. O elemento <body> de toda aplicação NCL é um caso particular de contexto que representa a aplicação como um todo. Os demais contextos de uma aplicação NCL são definidos pelo elemento <context>. Um contexto pode aninhar outros contextos ou switches, mas existe uma restrição: um contexto não pode conter recursivamente a si mesmo. Os contextos podem ser aninhados, por exemplo, para refletir a estrutura do documento e ajudar o autor a organizar os segmentos da aplicação. (SOARES, 2012, p.203)

O que se busca aqui é propor uma reflexão sobre esta lacuna e, a partir de novos conceitos, reconhecer um modelo que possa auxiliar os profissionais de comunicação a descrever, de fato, as relações que idealizaram para os conteúdos que produziram. Caso se pense nos documentos produzidos nas redações de TV e em como é possível fazer uma “engenharia reversa” do espelho à pauta, para “reconhecer” o programa que foi ao ar, é inquietante a inexistência, nas redações, de modelos que possam atender à produção em hipermídia, tal qual a NCL faz pelos desenvolvedores de aplicativos Ginga.

Através dessa linguagem, denominada NCL (Nested Context Language – Linguagem de Contextos Aninhados), um autor pode descrever o comportamento temporal de uma apresentação multimídia, associar hyperlinks (interação do

usuário) a objetos de mídia, definir alternativas para apresentação (adaptação) e descrever o leiaute da apresentação em múltiplos dispositivos. (ABNT, NBR 15606-2, 2011, viii)

Na medida em que o código NCL, estruturado em contextos, permite uma melhor organização do documento, em relação à legibilidade e à possibilidade de reuso do código, apresenta-se a hipótese de que a utilização do mesmo conceito aplicado à produção dos documentos jornalísticos para televisão digital interativa, possa resultar em semelhante organização.

6. O CONTEXTO EM DOCUMENTOS JORNALÍSTICOS

Em *Construindo Programas Audiovisuais Interativos*, Soares afirma que, para construir um documento hipermídia com a linguagem NCL, “é necessário definir **o que** se quer tocar, **onde** (i.e em que região da tela de qual dispositivo), **como** (i.e em que volume, com ou sem borda, com que player), e **quando** (antes/depois de qual mídia ser apresentada ou após qual tecla ser pressionada)” (SOARES, 2007, p.18). As quatro perguntas elencadas pelo pesquisador, cujas respostas devem satisfazer às condições necessárias para a estruturação do código do documento hipermídia, são exatamente aquelas que, no jornalismo, determinam a estrutura da notícia, desde a composição do *lead* e *sub-leads* até a documentação. A proposta de utilização de conceitos semelhantes, que implicam em resultados equivalentes, por ciências distintas, na tentativa de mapear um mesmo universo, são resultados de uma lógica inexorável em tempos de convergência. É exatamente na possibilidade de usufruir do que, de forma complementar, uma ciência pode oferecer a outra, que se procura estabelecer outras relações.

Os manuais de redação em telejornalismo estabelecem, invariavelmente, a sequência sistemática dos documentos produzidos pela rotina de produção de um telejornal. O primeiro deles seria a pauta, documento produzido pelo produtor a partir da aprovação do tema proposto pela chefia de redação. Em seguida, tem-se o relatório de reportagem, resultado do trabalho do repórter, que registra as informações de texto, imagens e créditos necessários para a edição. O relatório é sucedido pelo *script*, documento de responsabilidade do editor, que, reunido aos demais de mesma origem, formariam o espelho do telejornal, fechado pelo editor-chefe. Este último registra a sequência cronológica de cada um dos conteúdos a serem exibidos pelo programa e, em conjunto com os *scripts*, orientam todo o processo de veiculação.

Mesmo com a informatização das redações, os documentos de produção do telejornal se mantiveram. Ainda estão presentes a pauta, o relatório, o *script* e o espelho, ainda que, algumas vezes, diferentes dos modelos de cinco ou dez anos atrás. Não se pretende aqui discutir as mudanças circunstanciais que determinadas linhas editoriais ou mesmo as influências das novas tecnologias trouxeram para esses programas e seus reflexos sobre o fazer televisivo, mas sim comparar o processo de produção de um meio linear, estabelecido em modelos bem definidos, com as necessidades de documentação que a produção não-linear demanda.

Utilizando como referência a proposta de cartografia sugerida por Moura e o

conceito de contextos aninhados utilizado por Soares, reconhece-se que, de forma complementar, o desafio de representação que a primeira contém é, em parte, resolvido pelo modelo proposto por Soares, sobretudo quando se espera uma interface entre o profissional de comunicação e o profissional de tecnologia da informação e/ou *designer* que reúna elementos comuns aos universos distintos, porém complementares, e que se possa traduzir o projeto como ele foi pensado, ou pelo menos, que, em um processo de “engenharia reversa”, possa-se, tal qual o modelo de documentação em telejornalismo linear, refletir, fazer o registro dos conteúdos produzidos e realizar as relações sugeridas entre os elementos que compõem o documento.

Essa interface dar-se-ia pela incorporação, nos documentos do fazer jornalístico em hipermídia, da representação dos contextos em modelos cartográficos que norteariam as etapas de produção, sobretudo aquelas em que os conteúdos são ordenados no ambiente de programação escolhido.

Pode-se estabelecer um paralelo com a técnica adotada pelas empresas de *softwares*, sobretudo aquelas que produzem editores de texto e programas de editoração, quando implementaram a representação do conceito *wysiwyg* – acrônimo da redação inglesa que significa: o que você vê é o que você tem – às áreas de trabalho. Caberia ressaltar a iniciativa do Laboratório TeleMídia para o desenvolvimento da ferramenta de autoria multiplataforma *NCL-Composer*, que, em linhas gerais, permite ao autor, através da visão estrutural dos componentes dos documentos hipermídia, programar o *layout*, as relações e os comportamentos que esses elementos podem ter, sem necessariamente conhecer ou escrever uma linha de código NCL.

O *NCL-Composer* é a principal referência para o modelo experimentado neste trabalho. A interface de usuário do *software* traz, em uma das janelas, a representação visual de como os objetos de mídia estão distribuídos em seus contextos e como acontecem suas relações. Com base na aplicação do que seria esta representação espacial dos contextos, objetos e suas relações, adotou-se a lógica do modelo para propor documentos específico no processo de produção em hipermídia por profissionais de comunicação.

6.1 RELATÓRIO DE REPORTAGEM HIPERMÍDIA E MODELO DE FLUXOGRAMA

Por se tratar de uma proposta aberta, tanto quanto as estruturas rizomáticas apontadas por Lévy, a incorporação do conceito de contexto aninhados a modelo de documentos jornalísticos vem sendo experimentada com alunos da disciplina de Técnica de Produção em Hipermídia, do curso de graduação em Jornalismo da Faculdade de Comunicação Social da Universidade Federal de Juiz de Fora e com turmas de pós-graduação em Jornalismo Multiplataforma, na disciplina de *Design* e Edição em Hipermídia, da mesma Faculdade.

Inicialmente, apresentou-se aos alunos um estudo comparativo sobre a sequência de documentos que são gerados durante o processo de produção em telejornalismo e a lacuna que é possível identificar quando é necessário sistematizar a produção em hipermídia. No telejornalismo tem-se a pauta, o relatório de reportagem, o *scprit* e o espelho que fazem parte do processo de edição. Na hipermídia, estaria correto dizer que para cada mídia que compõe o projeto tem-se processos de edição específicos de cada linguagem, ou seja, o texto é tratado como texto jornalístico, assim como o áudio, a imagem e o vídeo têm tratamento particular. No entanto, há a necessidade de relacionar esses elementos além da narrativa, em que cada mídia separadamente está inserida. É preciso relacioná-las entre si, através de suas relações de interatividade, no tempo e no espaço.

Retomando a sequência de documentos do telejornalismo como parâmetro, testou-se a hipótese de incorporar o conceito de contextos aninhados para resolver o problema de representação das relações de interatividade de uma forma lógica e acessível aos profissionais de comunicação e das artes.

No relatório de reportagem hipermídia, a incorporação do conceito de contextos aninhados significa organizar os elementos de mídia com os quais se trabalha, em grupos cujos elementos guardem entre si uma relação comum de narrativa. Assim, um contexto poderia reunir todos os elementos de uma página, de um capítulo, de um *off*, ou de todo o projeto em si, nesse caso representando o contexto maior do documento. Tal como na linguagem NCL, para criar os contextos, basta indicar o início e o fim dos mesmos.

A imagem a seguir mostra a proposta de relatório de reportagem em hipermídia, que deu origem ao projeto de um *e-book* sobre as tradições culturais de Juiz de Fora. A atividade foi pensada como um exercício de produção laboratorial, tendo como referência o

relatório; um mapa de mídia, que identificou quais as mídias foram selecionadas para o projeto; e um modelo em fluxograma da representação dos relacionamentos e da interatividade, baseado nos *sketchs*, que foi denominado carta de navegação.

Relatório de Reportagem_ Diário Cultural de Juiz de Fora

Renan Ribeiro Ferreira _200912054

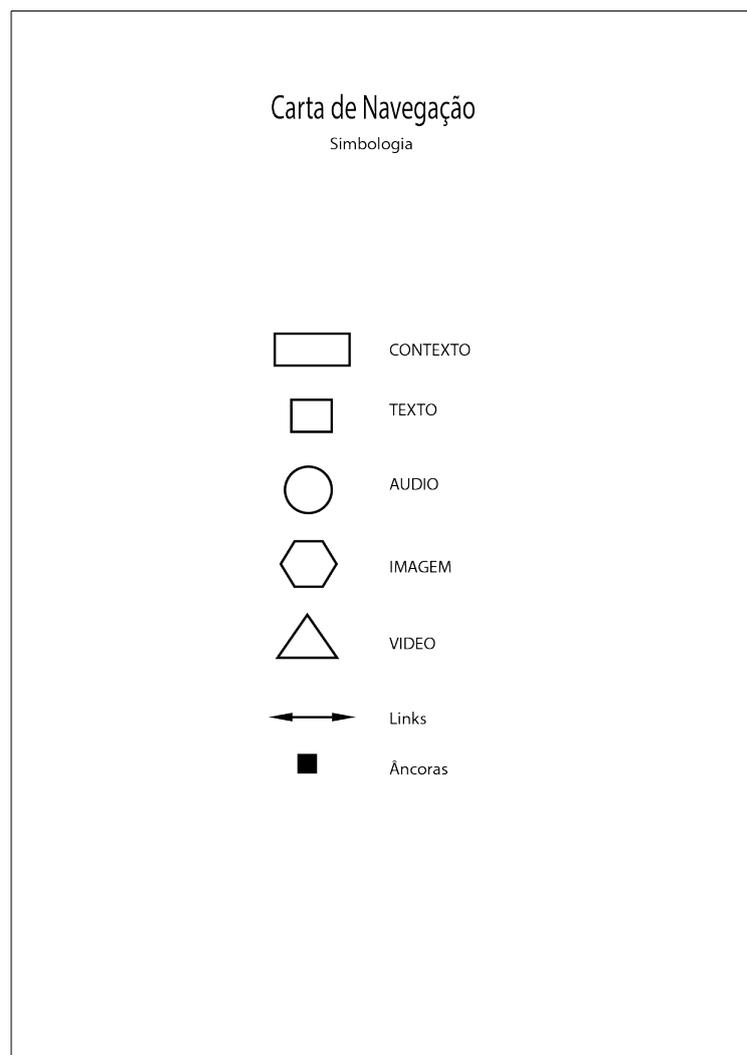
Tradição que trafega por gerações leva a mensagem do nascimento de Cristo por meio de cantos e fantasias

| Crédito | Texto |
|--|--|
| CONTEXTTO 1 Vídeo de Abertura | |
| CONTEXTTO 2 Sumário | FOLIA DE REIS OS GRUPOS EM JUIZ DE FORA FOLIA E RELIGIÃO ENCONTRO DE FOLIAS CARTOGRAFIA GALERIA CRÉDITOS GLOSSÁRIO |
| CONTEXTTO 3 Associação de Folias de Reis e Charolas de Juiz de Fora Imagem Folia (Eunalfa) Antônio Carlos Siqueira Dutra (Toninho Dutra) | FOLIA DE REIS Em Juiz de Fora acontece um fenômeno inverso ao que acontece no resto do país. Enquanto os grupos de folias de reis mínguem em outras localidades, na cidade da Zona da Mata mineira o número de grupos aumenta. Atualmente, a Associação de folia de Reis e Charolas de Juiz de Fora conta com 15 grupos cadastrados e conta com o apoio da Fundação Cultural Alfredo Ferreira Lage (Eunalfa). <i>Confira a fala de Antônio Carlos Siqueira Dutra, superintendente da Eunalfa, sobre a manutenção da folia de Reis (chamada para o áudio)</i> |

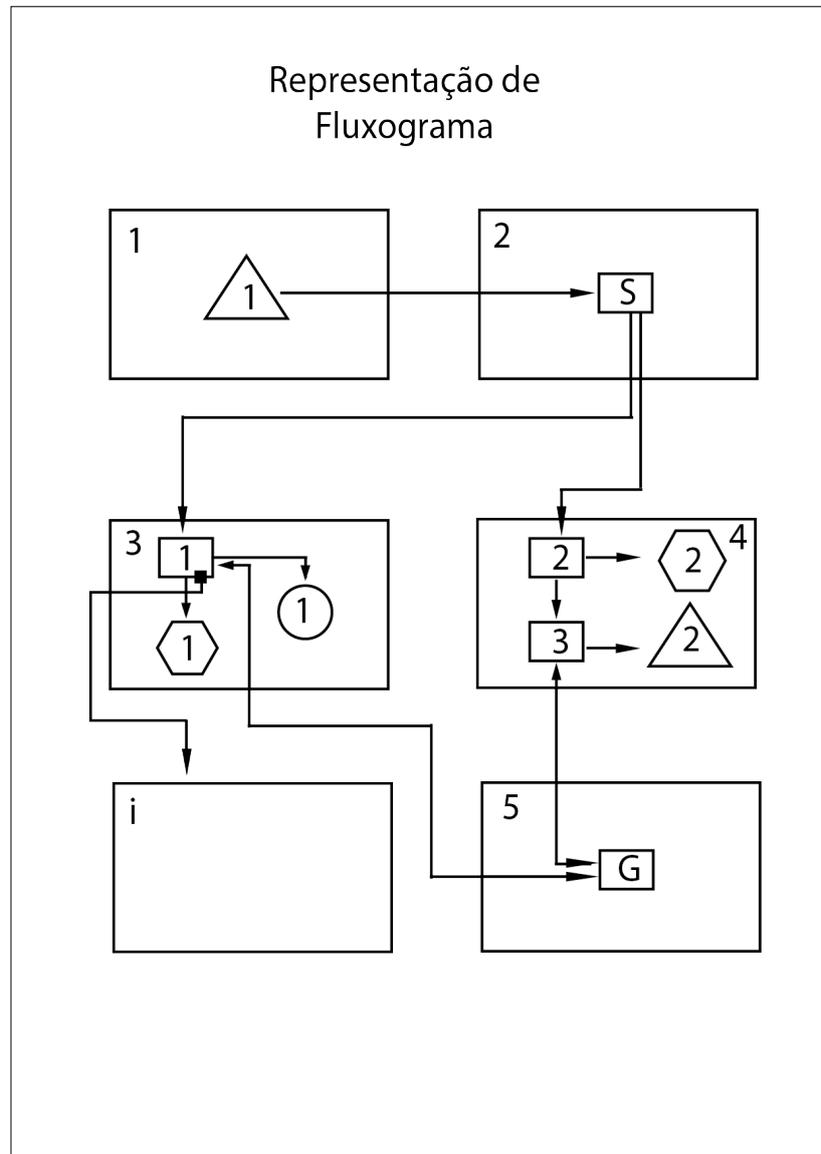
(Figura 46: Página do relatório de reportagem do *e-book* Folia de Reis. Fonte: Projeto *e-book* Folia, 2013)

Em relação ao relatório de reportagem, o modelo de referência utilizado foi o de telejornalismo. No entanto, foram incorporadas novas informações para atender à necessidade de representação das relações existentes entre os elementos de um documento hipermídia, sobretudo aquelas que se referem a multiplicidade, metamorfose, potencialidade – especificamente em relação à interface escolhida –, complexidade, conectividade, heterogeneidade, linha de fuga e mobilidade, e cartografia e topologia, tratadas por Moura (2003, p.16-30). Desta forma, incluiu-se no relatório as referências à navegação e à interatividade, reunindo as páginas do *e-book* e os elementos que se relacionam na página, em contextos distintos; uma decisão que pareceu apropriada para a interface que foi escolhida (i-Pad) e também por razões editoriais.

Já a produção do fluxograma implicou, necessariamente, no reconhecimento da simbologia convencionada e adotada pelo autor.



(Figura 47: Convenção adotada para de Fluxograma do *e-book* Folia de Reis. Fonte: Projeto *e-book* Folia, 2013)



(Figura 48: Representação Inicial de Fluxograma do e-book Folia de Reis. Fonte: Projeto *e-book* Folia, 2013)

A análise das imagens acima permite identificar a correspondência entre o relatório de reportagem em hipermídia, a carta de navegação e o resultado final do trabalho. A sequência de contextos interligados mostra que o primeiro contexto contém um único vídeo que leva a um segundo contexto. No segundo contexto, um texto de sumário estabelece em dois pontos distintas conexões com os contextos 3 e 4. No relatório de reportagem, existem ainda outros seis itens do sumário que levam a outros contextos, que não estão representados neste fluxograma apenas para facilitar a compreensão. O contexto 3 é composto por um bloco de texto, uma imagem, um áudio e suas conexões. O texto mantém *links* com uma imagem,

com o áudio de uma entrevista e com um contexto externo – Internet. O contexto 4 representa outra página no *e-book*, que pode ser acessada através do Sumário – contexto 2 – e o contexto 5 reúne os termos de glossário.



(Figura 49: Capa e Sumário do *e-book* Folia de Reis. Fonte: Projeto *e-book* Folia, 2012)

Como resultado da adoção do modelo em sala de aula, na turma de graduação, foi possível identificar que a incorporação do conceito de contextos aninhados aos documentos resolvia, em grande parte, os problemas de organização e representação do projeto.

No entanto, identificou-se também, algumas deficiências do modelo proposto. A primeira delas relacionada ao fluxograma em si, um modelo que não resolve todas as questões de representação do contexto, porque o contexto “não é linear como um fluxograma, ele é multidimensional, ele é um hipergráfico”, como afirma Soares (2013, em entrevista ao autor). Por outro lado, os alunos manifestaram certa dificuldade em trabalhar com o modelo, que segundo eles, aproximava-se muito mais da matemática que da linguagem jornalística. Além disso, o trabalho manual representava um complicador a mais na execução das atividades.

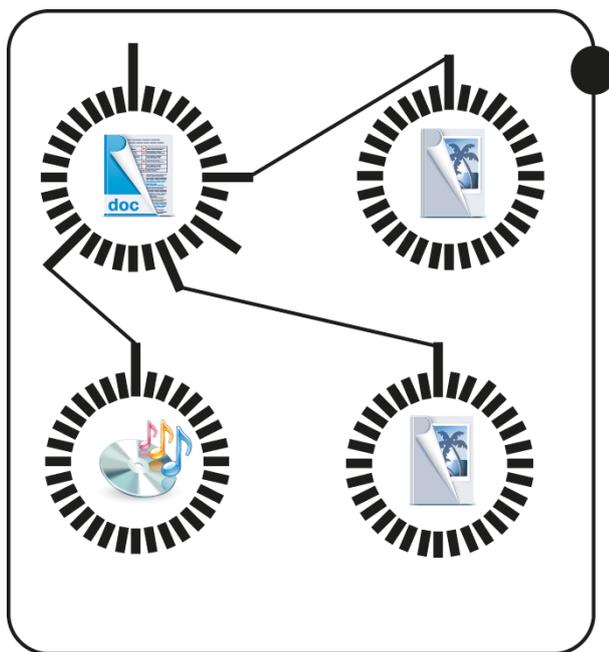
Identificou-se, de forma adicional, a impossibilidade de representar neste modelo de fluxograma, quando ou em que ponto de cada objeto de mídia, exatamente, poderia acontecer a interatividade, levando-se em conta o indeterminismo da intervenção do usuário. Além disso, havia uma observação feita pelo professor Marcelo Moreno, em sala de aula de disciplina cursada pelo autor, a respeito da representação “um por um” que estaria sendo adotada pela pesquisa, ao utilizar o fluxograma como o faz a visão estrutural do *Composer*, sem acrescentar algo mais representativo das necessidades do profissional de comunicação.

Estas questões levaram a uma segunda proposta de carta de navegação, incluindo os anéis de interatividade.

6.2 CARTA DE NAVEGAÇÃO E ANÉIS DE INTERATIVIDADE

As figuras abaixo, produzidas para este trabalho, mostram uma sugestão de representação possível para a carta de navegação com os anéis de interatividade. Vê-se um contexto, representado pelo polígono de quatro lados com cantos arredondados, um objeto de mídia texto, um objeto de mídia áudio, um objeto de mídia imagem, um objeto de mídia vídeo, três *links* representados pelas linhas que interligam os objetos de mídia e o anel de interatividade, representado pelas arestas que circundam os objetos de mídia, formando um anel. As arestas estendidas são aquelas que registram os pontos onde estão estabelecidas as âncoras e de onde partem os *links*.

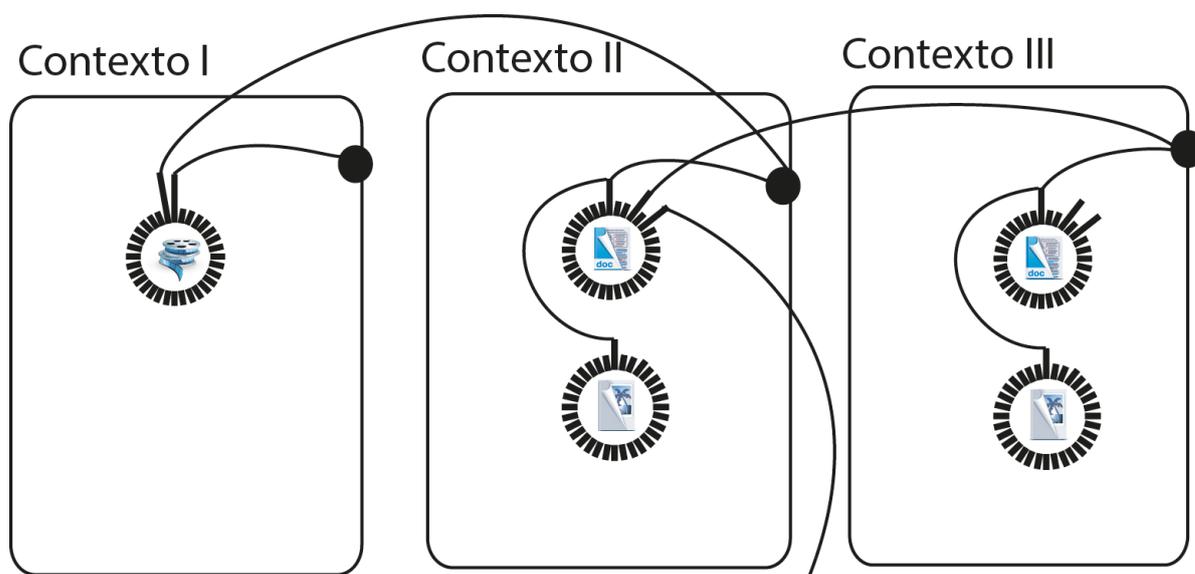
O modelo foi pensado para ser implementado via interface de programação. Para este trabalho de pesquisa, no entanto, foi preciso criar as cartas de Navegação manualmente, sem, contudo, mudar sua lógica ou proposta de utilização.



(Figura 50: Representação, na carta de navegação, de um contexto. Fonte: criação nossa)

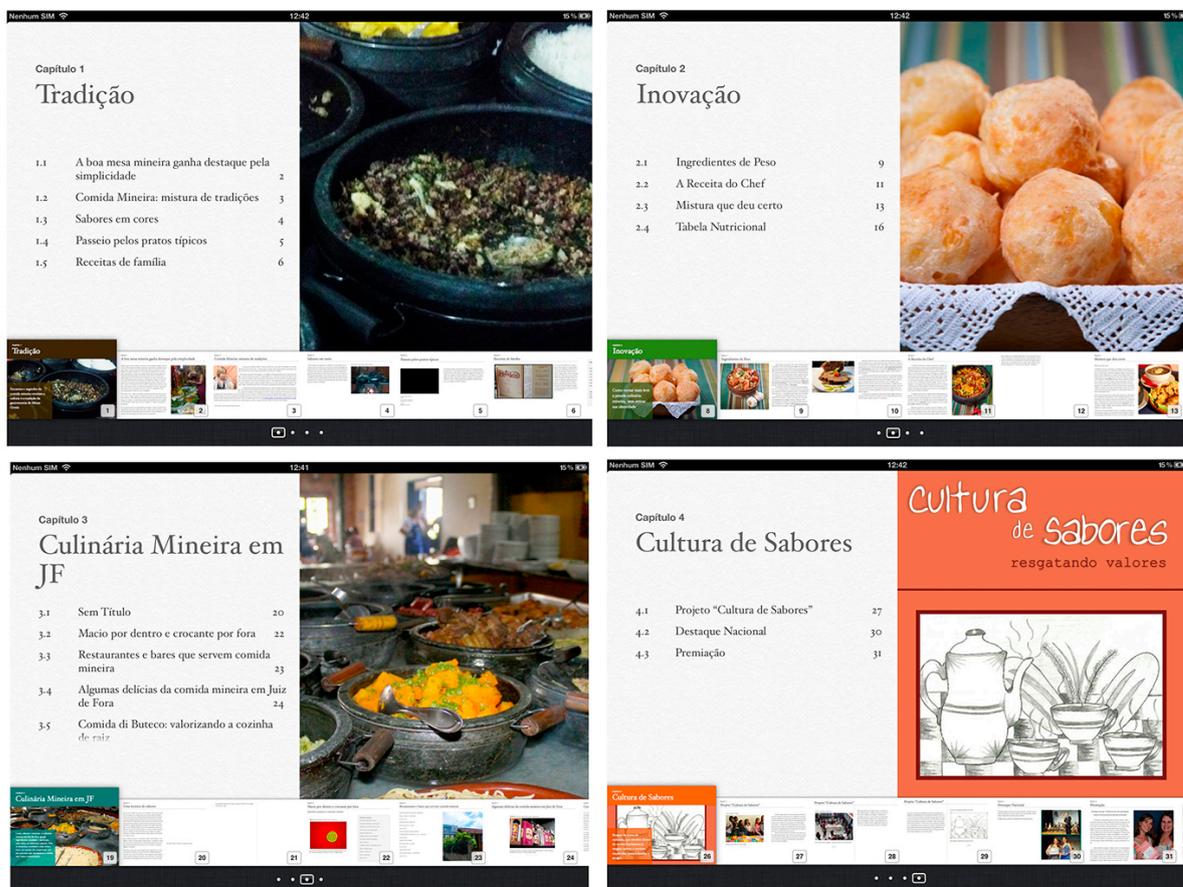
A proposta da pesquisa, aplicada em sala de aula, incorporou este modelo de carta de navegação com os anéis de interatividade em substituição ao modelo de fluxograma. Da mesma forma que o anterior, funcionaria com um documento complementar da produção jornalística em hipermídia, herdando algumas das referências já lançadas no relatório de

reportagem hipermídia. A carta sucederia o relatório de reportagem na sequência de produção das informações em hipermídia. Caberia ao jornalista, autor do projeto, representar, a partir do relatório de reportagem, as relações possíveis entre cada um dos elementos que compõem o projeto. A intenção é permitir que esta representação do *layout* e do comportamento final do documento hipermídia seja implementada independente de qualquer outra intervenção do autor/jornalista junto ao programador e/ou *designer*, tal como acontece no processo do fazer jornalístico em meios analógicos.



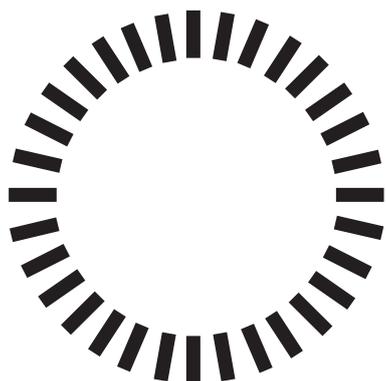
(Figura 51: Detalhe de três contextos reunido em carta de navegação. Fonte: Criação nossa)

Para confirmar a eficácia da aplicação do conceito de contextos aninhados, das inserções relativas ao *design* de hipermídia no relatório de reportagem e da proposta de anel de interatividade associado a cada nó de mídia, realizou-se projeto semelhante ao dos alunos da graduação junto aos alunos do curso de especialização. Neste segundo caso, o público-alvo eram profissionais de comunicação que atuam no mercado de trabalho. O grupo formado por cerca de 20 alunos foi capaz de executar um projeto de *e-book*, de quatro capítulos, em apenas duas semanas, sendo que o processo de edição, aquele que se inicia a partir de todas as informações já estarem disponíveis, incluindo os documentos, consumiu apenas dez horas contínuas de trabalho.

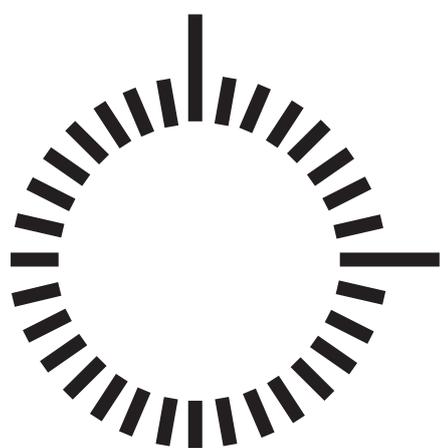


(Figura 52: Capítulos – e-book Culinária Mineira. Fonte: Projeto e-book Culinária, 2013)

A incorporação do anel de interatividade à proposta de mapeamento das relações de interatividade no documento hipermídia deu-se, em parte, a partir das observações dos alunos de especialização, que manifestaram algumas dificuldades em relação ao modelo abstrato que lhes foi apresentado inicialmente. Além disso, buscava-se, a partir do estudo da ferramenta *Composer*, contribuir para que o processo de criação de documentos hipermídia fosse o mais transparente possível em relação à linguagem e às expectativas e experiências do profissional de comunicação. O diagrama a seguir retrata, em detalhes, a aplicação do conceito em um ambiente de programação visual.



Representação do Anel de Interatividade. Cada uma das arestas representam um ponto do espaço ou do tempo que o objeto de mídia ocupa no documento.



Anel de Interatividade com dois pontos de interatividade selecionados. Um link no ponto inicial do documento e outro em 1/4 do tempo total da mídia ou em 1/4 do tamanho do documento



Representação do Ícone de Arquivo de Audio, com o anel sem qualquer seleção de interatividade



Representação do Ícone de URL, com o anel sem qualquer seleção de interatividade



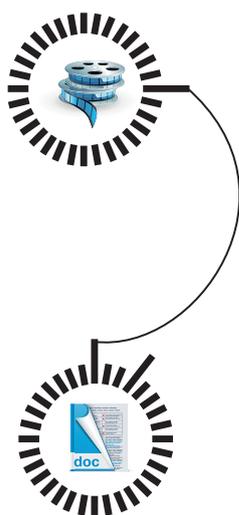
Representação do Ícone de Arquivo de Imagem, com o anel de interatividade selecionado em 2 pontos



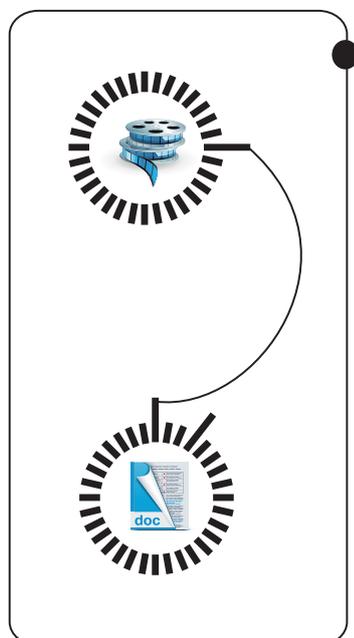
Representação do Ícone de Arquivo de Vídeo, com o anel de interatividade selecionado em 1 ponto



Representação do Ícone de Arquivo de Texto, com o anel de interatividade selecionado em 2 pontos



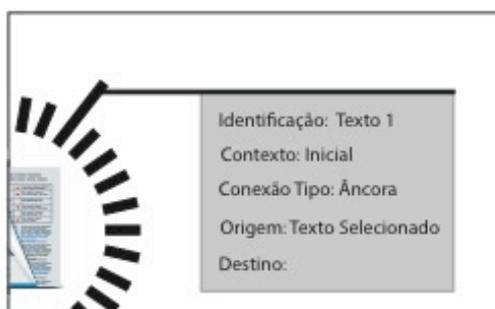
Representação de conexão de interatividade entre um determinado tempo do vídeo e o início do texto. Outro ponto de interatividade já está acionado no texto, mas ainda não tem destino estabelecido



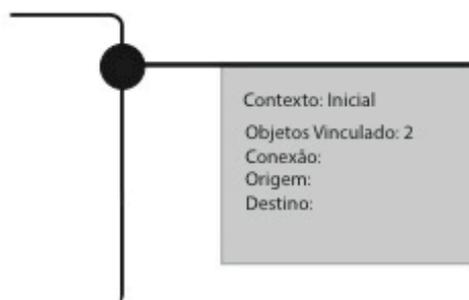
Representação da mesmas relações de interatividade acima, mas desta vez com os objetos de mídia dentro do mesmo contexto. Se o vídeo tem 2 minutos de duração, o link para o texto se dá em 30 segundos.



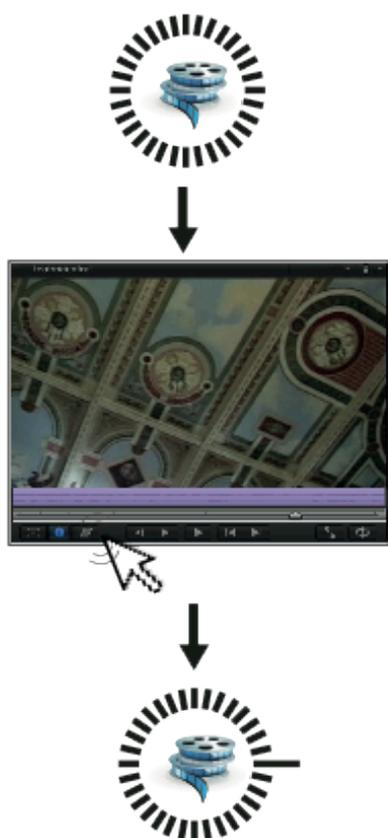
Representação do clique de mouse sobre a aresta estendida do anel de interatividade que resultará na abertura da caixa de informação em detalhe abaixo



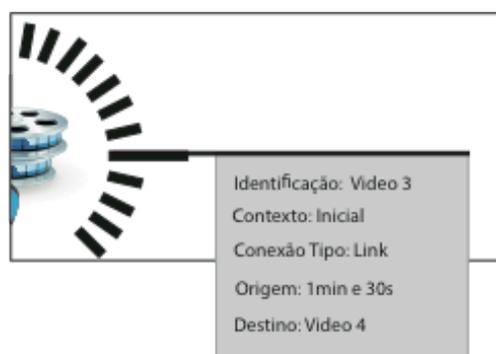
Detalhe da caixa de informação exibida a partir do clique sobre a aresta estendida. No detalhe, informações que identificam o arquivo texto, o contexto ao qual está vinculado e o tipo de conexão que estabeleceu com outro objeto de mídia no mesmo contexto.



Detalhe do acionamento da caixa de informação que identifica o contexto, ao qual objetos de mídia estão vinculados.



Representação da sequência sugerida para adição de ponto de interatividade em um objeto de mídia. O clique de mouse sobre o ícone geraria a abertura do arquivo em outra janela de visualização. No caso de arquivo vídeo, como no exemplo ao lado, o usuário teria acesso ao timeline do vídeo para que pudesse adicionar interatividade no ponto que quisesse. Ao clique, sucederia a abertura de uma caixa de diálogo para definição do tipo de link, características específicas do link, de acordo com a linguagem, além da definição do contexto, origem e destino da interatividade. Após a adição da interatividade, a aresta proporcional ao tempo do vídeo se estenderia, como no exemplo.



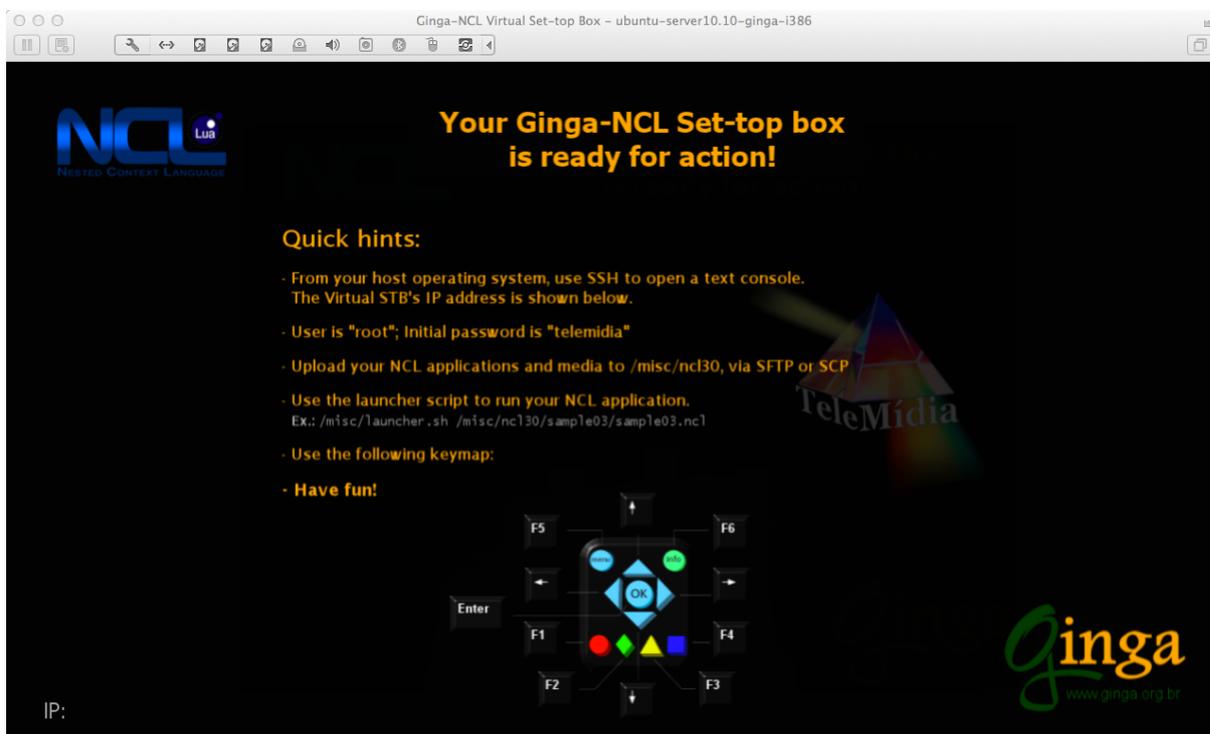
Representação da caixa de informação do vídeo, acionada a partir da aresta estendida, cujo link com outro objeto de mídia deu-se em 1 min e 30 s.

Como mostra Soares (2013, em entrevista ao autor), algumas linguagens de autoria em hipermídia passaram a utilizar o conceito de contexto para resolver o problema da organização dos elementos no documento. O parâmetro DIV da linguagem HTML é um exemplo de contexto que não nasceu com a linguagem, não é um elemento de primeira classe, como definem os engenheiros. O improviso poderia explicar algumas das limitações para oferecer uma interatividade plena. De forma análoga, linguagens cuja base conceitual remete aos princípios de navegação da *Web*, onde os elos são estabelecidos predominantemente pela informação textual e a partir da intervenção do usuário não resolvem a questão do indeterminismo, que se espera num documento hipermídia.

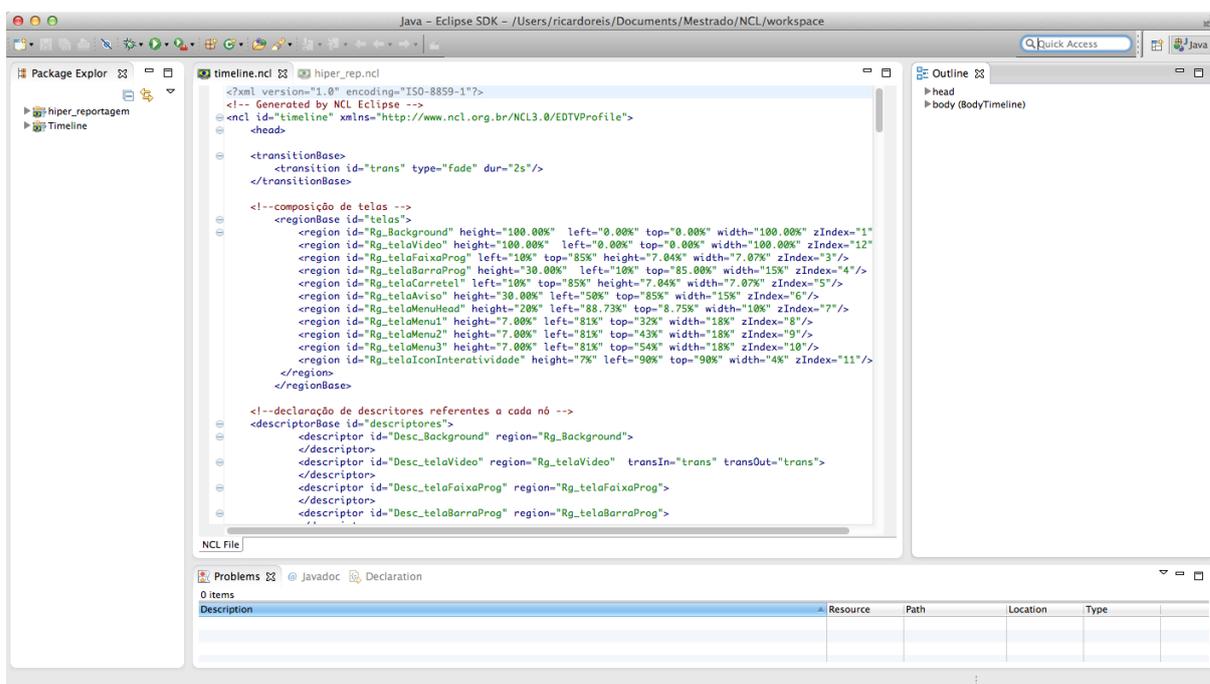
Por outro lado, na NCL, o contexto é uma característica inata, que se manifesta em diversos elementos, como os nós, *switch*, *body*, etc., e nas semânticas de relacionamento, conforme já tratado. Esse diferencial, sobretudo em relação à possibilidade de trabalhar com o indeterminismo, de gerar conteúdos distintos, complementares e sincronizados para dois dispositivos ao mesmo tempo, parece resolver algumas das questões levantadas por Moura na proposta de *design* de hipermídia, sobretudo aquelas relativas à potencialidade, à conectividade e à linha de fuga. No primeiro caso, relacionado à coautoria do documento, ao processo decisório de interação. Nos dois últimos, às estruturas rizomáticas, não hierarquizadas, que comporiam o universo da hipermídia.

Para realizar um estudo de caso empírico, dedicou-se quatro meses de pesquisa teórica e prática à linguagem NCL, cursando a disciplina que trata do desenvolvimento de aplicações multimídia para a plataforma Ginga, oferecida pelo Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas da UFJF, ministrada pelo professor Marcelo Moreno, editor da norma Ginga na ITU-T. A ementa da disciplina incluiu uma introdução ao histórico da criação e do funcionamento do sistema de transmissão de TV digital no país; estudo da linguagem NCL; e estudo de caso a partir de aplicativos interativos. O trabalho final do curso foi a criação de um documento hipermídia desenvolvido para TV digital, para o qual utilizou-se algumas ferramentas disponibilizadas pelo *site* oficial do *middleware* Ginga.

Entre as ferramentas de autoria, foi utilizado um *plug-in* para suporte à NCL, no ambiente Eclipse, além de *softwares* de edição de vídeo, texto e imagem. Para a exibição, optou-se pelo Ginga-NCL Virtual STB, que é uma máquina virtual para VMWare, contendo a versão 0.13.1 do Ginga NCL. A utilização da Máquina Virtual envolve conhecimento de conceitos avançados de rede e de sistemas derivados do UNIX.



(Figura 53: Tela de inicialização da Máquina Virtual Ginga. Fonte: Ginga NCL Virtual Set Box,2013)



(Figura 54: Tela de desenvolvimento da linguagem NCL no Eclipse. Fonte:Eclipse,2013)

O projeto trabalhado ao longo da disciplina teve como foco a pesquisa de produção de uma reportagem não-linear para TV digital. A matéria base do documento foi uma reportagem produzida pelo autor, como repórter que era na época, para a TV Panorama – afiliada Globo Juiz de Fora, sobre o Cine-Theatro Central. O conteúdo adicional, que cria a possibilidade de interação do usuário/interator com o documento, incluiu uma reportagem sobre o trabalho de restauradores, disponível na rede, através de canal do YouTube; o comentário do repórter, explicando os aspectos jornalísticos inerentes à passagem; a proposta de outros áudios simultâneos ao áudio principal, que incluiria observações do editor e a criação de uma *timeline* para orientar o usuário/interator sobre a sequência linear ou não, dos eventos disponíveis no documento. A decisão de incluir a *timeline* relacionou-se sobretudo à necessidade de oferecer ao usuário um referencial, mínimo que fosse, sobre os eventos de interatividade e sua evolução no tempo do documento. Dessa forma, seria possível informar, previamente, a ocorrência de um ponto de interatividade, com informações adicionais sobre essa interação e, no caso em que a interatividade ocorresse de forma não determinada, oferecer um referencial sobre a evolução das outras informações no tempo.



(Figura 55: Conteúdo simultâneo - detalhe da Barra de *Timeline*.. Fonte: criação nossa,2013)



(Figura 56: Conteúdo adicional – detalhe da Barra de *Timeline*. Fonte: criação nossa, 2013)

Nas figuras acima, pode-se observar o conceito proposto para o funcionamento da barra de *timeline*. As linhas azuis representam a evolução de exibição do objeto de mídia no tempo total da reportagem. Os balões são ícones que representam as possibilidades de interatividade que o documento contém. A primeira imagem mostra que houve uma interatividade com um documento simultâneo ao vídeo principal, que encerrou-se alguns minutos depois do início, registrado pelo balão roxo. A segunda registra o momento em que

um segundo balão informa ao usuário que está próxima a possibilidade de interação com um conteúdo adicional, que pode ou não ser acionado pelo interator. Além dos ícones em formato de balão, o usuário recebe outro suporte de informação sobre a interação que poderá acontecer no texto que discrimina qual o conteúdo que poderá ser exibido, como mostra a sequência de imagens acima.

Os ícones que representam os pontos de interatividade na *timeline* foram definidos a partir das possibilidades de interação identificadas, ou seja, o sinal (+) definiria o conteúdo adicional; o sinal (?) definiria a entrada de um *quiz*; o sinal de traços paralelos definiria conteúdos simultâneos; o ícone de esfera, contornado por um anel, definiria o acesso a conteúdo no ciberespaço; e, finalmente, o sinal composto por um (x) dentro de uma caixa definiria a entrada de uma pesquisa. Veja figura abaixo:



(Figura 57: Ícones que representam pontos de interatividade. Fonte: criação nossa)

Assim como na experiência dos *e-books*, a programação, a edição e o design do programa interativo para TV digital tiveram como suporte o relatório de reportagem em hipermídia e a carta de navegação, detalhados a seguir:



(Figura 58: Projeto Reportagem Hipermídia - Abertura e Interatividade acionada. Fonte: criação nossa)

Relatório de Reportagem

Matéria Teatro Central

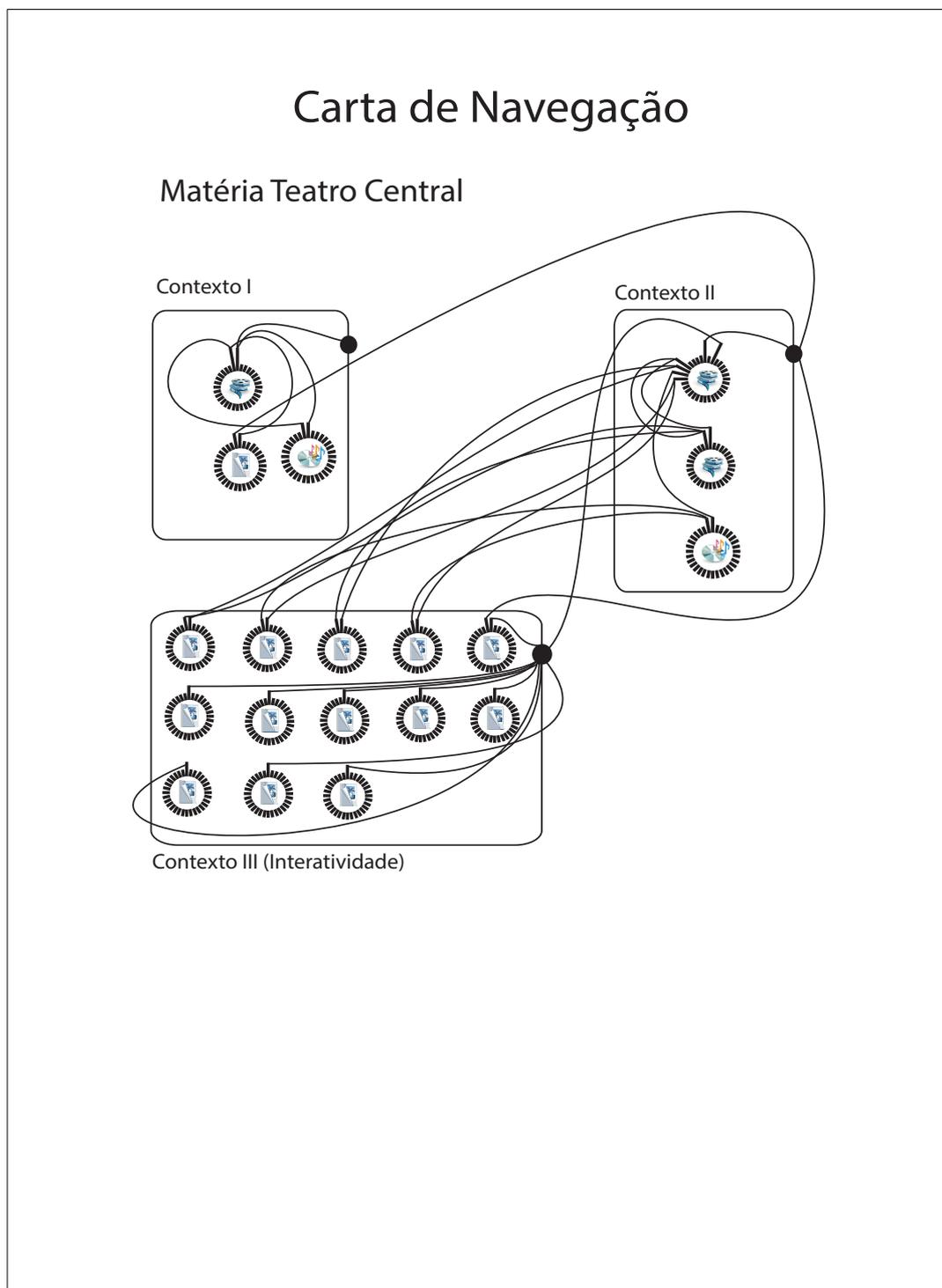
Repórter: Ricardo Reis

Cinegrafista: Neto

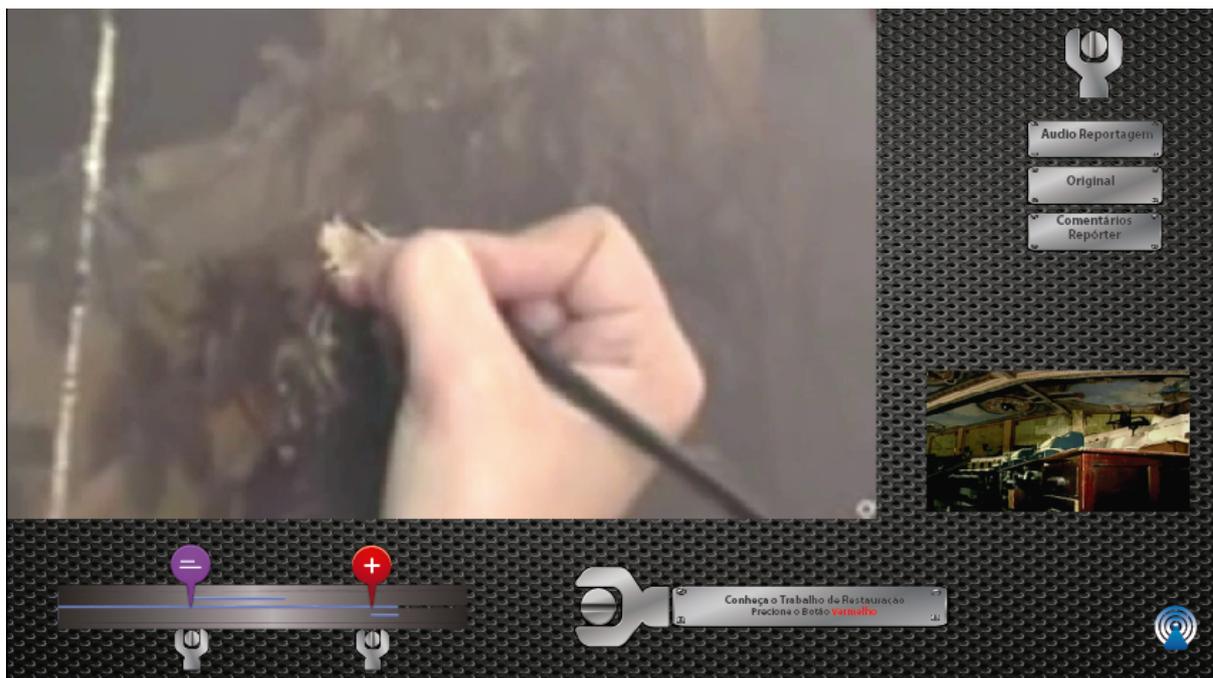
Editor: Luciana Tóffoli

| | |
|---|---|
| <p>Contexto I Video de Abertura Arte Transição</p> <p>Contexto II</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador</p> <p>Link para Comentário de Repórter na Passagem</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador Link para Video sobre Retauração na sonora do Rodrigo</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador</p> <p>Rodrigo Barbosa Pesquisador</p> | <p>OFF1 Início de séculocultura de Juiz de Fora</p> <p>SONORA</p> <p>OFF2 Os primeiros anos...o templo era popular</p> <p>SONORA</p> <p>OFF3 A decadência ... no país</p> <p>SONORA</p> <p>OFF4 A partir dos anos 80.... patrimônio público</p> <p>SONORA</p> <p>PASSAGEM Foi um trabalho minucioso.. desprender do teto</p> <p>SONORA</p> <p>OFF5 A rede elétrica foi toda...seguraça</p> <p>SONORA</p> <p>OFF5 Aos 74 anos...como nos primeiros anos</p> <p>SONORA Sobe som</p> |
|---|---|

(Figura 59: Relatório de reportagem Teatro Central. Fonte: criação nossa)



(Figura 60: Carta de navegação – Teatro Central. Fonte: criação nossa)



(Figura 61: Tela do Projeto de Reportagem em Hipermídia com interatividade acionada. Fonte: criação nossa)

Na sequência de imagens acima, tem-se a tela de abertura do documento hipermídia, que se inicia com um vídeo – vinheta –, associado a uma música de fundo, como mostra a carta de navegação e o relatório de reportagem. Ao final do vídeo, a música acaba e inicia-se uma imagem de transição, que permanece até o início da reportagem. Esses três objetos de mídia – vídeo, música e imagem –, foram reunidos em um contexto de inicialização do documento e estão assim representados tanto no relatório, quando na carta.

O contexto dois contém os objetos de mídia que compõem o conteúdo informativo do documento. Foram reunidos assim por decisão do autor, na medida em que se almejava hierarquizar as informações, usando o mesmo princípio da linguagem jornalística que o orientou na hierarquização das informações do *off*. Sendo assim, o contexto dois reúne dois vídeos e um áudio. O primeiro vídeo é o principal, acionado no início do contexto, representado no relatório de reportagem pelo *off*, *sonoras*, *passagem* e *links*. O segundo refere-se a um vídeo extraído de um canal externo, mas que, para fins de estudo, foi incorporado ao projeto. O áudio, terceiro elemento do contexto dois, é o comentário do repórter sobre a passagem, conforme indica o relatório.

Importante notar que a incorporação do anel de interatividade à carta de navegação permite ao autor determinar o ponto exato em que é possível a interatividade, de tal forma que, no vídeo inicial do contexto, pode se ver claramente, as arestas estendidas, seis no total.

Para melhor organizar o projeto, os elementos que compõem a tela de interatividade foram reunidos em um mesmo contexto. Sempre que acionado, carrega todos os ícones e informações necessárias para que a interatividade ocorra. Na última imagem da sequência acima, pode-se ver o momento de interatividade em que o segundo vídeo do contexto dois é exibido simultaneamente ao primeiro, determinando uma mudança na posição dos vídeos, em relação ao posicionamento inicial, e a manifestação gráfica dessa evolução dos meios, na *timeline*.

CONCLUSÃO

A incorporação do conceito de contexto à representação da produção da informação jornalística revelou-se, a partir da experimentação em sala de aula fundamental para compreensão das relações existentes entre as informações produzidas para documentos hipermídia. Na etapa de autoria, permite que o profissional de comunicação organize melhor a estrutura narrativa e pode facilitar a compreensão, por parte do programador, do projeto que se tem em mente.

Especialmente em relação ao desenvolvimento de aplicações interativas para produção de notícias não-lineares para televisão digital, a utilização dos contextos nos documentos jornalísticos aproxima o fazer jornalístico da lógica de programação em NCL, apontando caminhos para a construção de narrativas que, no telejornalismo, ainda não foram trilhados.

Acredita-se que a proposta de adequação do relatório de reportagem e a criação da carta de navegação nas etapas de produção de documentos hipermídia representam um avanço para a representação da notícia não-linear para a TV digital, na medida em que os documentos incorporam informações, inovações e representações que contribuem significativamente para a unicidade do projeto.

Ainda sobre as inovações propostas pela pesquisa, deduz-se que a incorporação dos modelos aos *softwares* de automação de redação pode permitir aos produtores e editores incluírem com maior facilidade, e em tempo real, pontos de interatividade e conteúdos adicionais, sem a necessidade de um programador especialista. A proposta de utilização dos anéis de interatividade se mostrou bastante eficiente, sob este aspecto. Os anéis incorporam, ao mesmo tempo, a visão estrutural do projeto e as informações detalhadas dos *links*, incluindo as referências do tempo em que ocorrem. Embora tenha sido testado pelos alunos da especialização sobre Jornalismo Multiplataformas da UFJF em *software* de diagramação, entende-se que o modelo de anel de interatividade precisa ser transportado para uma interface de programação.

Ao levantar a discussão sobre a antecipação, para o usuário, da informação sobre os momentos de interatividade, acredita-se que a adoção da *timeline* – linha de tempo – como padrão, na exibição dos documentos hipermídia, ou seja, na tela do usuário, pode resolver, sob o ponto de vista da comunicação, o problema representado pelo curto espaço de

tempo que se tem, em transmissões de fluxo contínuo, para se tomar uma decisão sobre interagir ou não.

As experiências feitas em sala de aula mostraram que tanto a turma de pouco mais de quinze alunos, do quarto período de jornalismo, quanto a dos alunos de especialização, não tiveram qualquer dificuldade em identificar, de imediato, as limitações que os documentos tradicionais de registro da produção jornalística impunham para a realização de um projeto em hipermídia. Revelaram também que a carta de navegação representada em fluxograma não guardava relação com as representações de interface com as quais os alunos estavam acostumados, representando uma dificuldade adicional. A adequação da carta, incluindo os anéis de interatividade, mostrou-se mais eficiente para a didática de proposta de roteirização do documento, sendo melhor assimilada pelos alunos.

Entende-se que, em pesquisas futuras, seria de grande relevância profissionais que atuam nas redações terem a oportunidade de testar uma ferramenta de autoria em hipermídia que inclua os modelos testados com os alunos de graduação e especialização.

A relação que se estabeleceu entre algumas das teorias da comunicação e da informática mostrou que, em relação à linguagem hipermídia, elas têm muito a contribuir uma para a outra. Acredita-se que a utilização do *lead* do jornalismo pelo modelo NCM é apenas uma dessas “coincidências” que apontam para a necessidade de outros trabalhos percorrerem caminhos semelhantes. Assim, espera-se que esta dissertação sirva de referência para pesquisa futuras nas áreas de comunicação e informática.

Acredita-se que, embora citada de forma introdutória, nesse trabalho, a neurociência terá um papel importantíssimo para desvendar alguns dos processos que envolvem a linguagem da hipermídia. Um dos caminhos a serem investigados é o estudo do comportamento do córtex quando submetido aos caminhos labirínticos da hipermídia.

Pretende-se estender esta pesquisa para o nível do doutorado, sobretudo no que se refere aos anéis de interatividade, o estudo e aperfeiçoamento desta proposta de abstração e as implicações que essa representação pode trazer para o aperfeiçoamento de interfaces de autoria hipermídia e a disseminação da produção de conteúdos interativos para a televisão digital interativa.

Como afirmaram os pesquisadores consultados, a maior parte das iniciativas de produções interativas para televisão brasileira, utilizaram a tecnologia Ginga além das suas possibilidades. A explicação pode estar na utilização de modelos comerciais que privilegiaram o retorno a curto prazo do investimento, ou em interesses econômicos diversos daqueles patrocinados pelo governo brasileiro.

Espera-se que a iniciativa do governo federal de investir em projetos de desenvolvimento do SBTVD em emissoras publicas torne possível a disseminação de conteúdos jornalísticos e sociais, a fim de promover a inclusão digital e social.

BIBLIOGRAFIA

ABNT NBR 15606-2 (2011). Associação Brasileira de Normas Técnicas, “**Televisão digital terrestre — codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital, Parte 2: Giga-NCL para receptores fixos e móveis — Linguagem de aplicação XML para codificação de aplicações**”. Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre, NBR 15606-2.

ACESSO à celular supera audiência de TV. **Humantech**, 16 abr. 2013. Disponível em <<http://www.humantech.com.br/noticias/aceso-a-celular-supera-audiencia-de-tv#.UuLbnfZTu4>>. Acessado em: 12 de novembro 2013

ANEWS. **Snews Sistemas**, 2013. Disponível em <<http://www.snews.tv/pages/software/aneWS.html>>. Acessado em 10 de out. 2013

AP ENPS makes news for all media platforms. **Associated Presss ENPS**. Disponível em <<http://www.enps.com/?iapolo.com>>Acessado em 07 de setembro de 2013.

ATLAS de cobertura. **GLOBO online**, 2013. Disponível em <[2013http://comercial2.redeglobo.com.br/atlasdecobertura/Paginas/Totalizador.aspx](http://comercial2.redeglobo.com.br/atlasdecobertura/Paginas/Totalizador.aspx)>. Acessado em 2 de out. 2013

BARBERO, Heródoto. **Manual de Telejornalismo: os segredos da notícia na TV**. São Paulo: Ed. Campus Elsevier, 2005

BECKER, Valdecir. **Concepção e desenvolvimento de aplicações interativas para televisão digital**. Dissertação de Mestrado UFSC – 2006

BRASIL já tem 30 milhões de internautas multi-telas, diz Google. **Redação ADNews**, 2013. Disponível em <<http://www.adnews.com.br/internet/brasil-ja-tem-30-milhoes-de-internautas-multi-telas-diz-google>>. Acessado em 23 de nov. 2013

BRASILEIRO passa mais de 5 horas por dia diante da TV. **Redação ADNews**, 2012. Disponível em <<http://www.adnews.com.br/midia/brasileiro-passa-5-horas-e-28-minutos-por-dia-em-frente-a-tv>>. Acessado em 13 de out. 2013

BUSH, VANNEVAR. “**As we may think**”, em *The Atlantic Monthly*, 1 (176), julho de 1945

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

CARNEIRO, Márcio. **Interatividade em TV Digital e criação de aplicações interativas: Relato do projeto T-Autor e sua aplicabilidade no jornalismo**. Artigo apresentado no 10º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo – SBPJorn, 2012.

CÉLULA, TV Digital Interativa. Verão 1.0. **Laboratório Lapix**, Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. Disponível em <<http://www.lapix.ufsc.br/celula>>. Acessado em 11 de jan. 2014

CIDADES, com cobertura. **Dados Fórum SBTVD**. Disponível em <<http://www.dtv.org.br/cidades-onde-a-tv-digital-esta-no-ar/>>. Acessado em 19 de dez. 2013

COMPARATO, Doc **Da criação ao roteiro**. 5ª edição rev. e ampl. Rio de Janeiro: Rocco, 2000

COMPOSER. Versão 0.1.6 para OSX. **Laboratório Telemídia**, PUC-Rio, 2013 Disponível em <<http://www.ginganc1.org.br/pt-br/autoria>> . Acessado em 5 de julho 2013.

EASYNEWS. **EASYNEWS Soluções**. 2010. Disponível em <http://www.easynews.com.br/index.php?cmd=section:a_solucao>. Acessado em 08 de jan. 2014.

ECLIPSE. Versão 1.8.0. **Laboratório Laws**, Universidade Federal do Maranhão. 2013. Disponível em <<http://laws.deinf.ufma.br/ncleclipse/pt-br:start#.Uvzg4F4gMQs>>. Acessado em 13 de set. 2013.

ELIAS, Norbert. **Sobre o tempo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

FELTRIN, Ricardo. **Projeção aponta 2013 como pior ano da Globo em ibope**, 2013. Disponível em <<http://f5.folha.uol.com.br/colunistas/ricardofeltrin/2013/10/1358003-projecao-aponta-2013-como-pior-ano-da-globo-em-ibope.shtml>>. Acessado em 18 de nov. 2013

FERRARI, Pollyana (Org.) **Hipertexto, hipermídia: as novas ferramentas da**

comunicação digital. 2ª edição. São Paulo: Contexto, 2012

FUJIMOTO, Nelson. **PNBL, Canal de Retorno da TV Digital**. 2010. Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=DskZWPfA_1w>. Acessado em 10 de out. 2013.

GARCIA, Ana Paula. **EASYNEWS**, Depoimentos. 2013. Disponível em <<http://www.easynews.com.br/index.php?cmd=main:guestbook>>. Acessado em 08 de jan. 2014.

GINGA NCL Virtual Set Box. **Maquina virtual Linux para VMWare, contendo GINGA-NCL C++ v. 0.13.1** Disponível em <<http://www.gingancl.org.br/pt-br/ferramentas>>. Acessado em 10 de mar 2013

GOSCIOLA, Vicente. **Roteiro para as novas mídias: do game à TV interativa**. São Paulo: Editora Senac, 2003

HISTÓRIA da TV Digital no Brasil. **Site Oficial da TV Digital no Brasil**. Disponível em <<http://www.dtv.org.br/sobre-a-tv-digital/historia-da-tv-digital-no-brasil/>>. Acessado em 13 de out. 2013.

INEWS Principais Características. **Avid Inews** , 2014. Disponível em <<http://www.avid.com/BR/products/inews/features>> . Acessado em 07 setembro 2013

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. Tradução: Susana Alexandria. São Paulo: Aleph, 2008.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Tradução: Maria Luísa X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

KRISTOF, Ray & SATRAN, Amy,. ***Interactivity by Design: Creating and Communicating with New Media***. Mountain View: Adobe, 1995

_____. **A reportagem - Teoria e técnica de entrevista e pesquisa jornalística**, Rio de Janeiro: Record, 2001.

LAGE, Nilson. **Estrutura da notícia**. 5ª ed. São Paulo: Ática, 2002

_____. **Linguagem jornalística**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2006

LANDOW, George. **Hipertexto 3.0: Teoría crítica y nuevos médios en la era da globalización.** Traducción de Antonio José Anton Fernández. Ediciones Paidós Ibéricas, S.A Espanha, 2006

LEÃO, Lucia (Org.). **O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias.** São Paulo: Senac, 2005.

LEÃO, Lúcia., **O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço.** São Paulo: Iluminuras, 2005.

LENT, Robert. **Robert Schumann e o cérebro dos músicos.** Ciência Hoje, 2006. Disponível em <<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/bilhoes-de-neuronios/robert-schumann-e-o-cerebro-dos-musicos>>. Acessado em 10 de jul. 2011

LÉVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência.* São Paulo: Editora 34, 1993.

_____. **O que é o virtual?** Trad. Paulo Neves. São Paulo: 34, 1996. 160 p.

_____. **TV Digital no Brasil.** In: <http://www.dtv.org.br/>, 2010.

_____. **The Pointer Institute.** In: <http://www.poynter.org/> 2007.

MACIEL, Camila. **Brasil tem 80,9 milhões de usuários de internet, mas expansão nas classes D e E e nas zonas rurais ainda é desafio.** Agência Brasil, 2013. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-06-20/brasil-tem-809-milhoes-de-usuarios-de-internet-mas-expansao-nas-classes-d-e-e-e-nas-zonas-rurais-aind>>. Acessado em 25 de nov. 2013

MACHADO, A. **Pré-Cinemas & Pós-Cinemas.** Campinas: Papyrus, 1997.

MANOVICH, Lev. *The language of new media.* Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2001.

_____. *An Archology of a Computer Screen,*

http://manovich.net/TEXT/digital_nature.html

MILLES, Barry. Paul McCartney: *Many years from now.* Holt Paperbacks , 1998

MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir . **TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil.** Florianópolis: Editora da UFSC. 2005

MONTEZ, Carlos. **MPEG-2 e o datacasting suportado na TV digital**. Revista Set, Ed. 89. Disponível em < http://www.set.com.br/artigos/ed89/ed89_destaque.htm>. Acessado em 14 de dez. 2013

MOURA, M. **O Design de Hipermídia**. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

MURRAY, Janet. **Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itáu Cultural – Unesp, 2003.

NEGROPONTE, Nicholas. **A Vida Digital**. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

NELSON, Ted. **Ted Nelson demonstrates Xanadu Space**. 2008. Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=En_2T7KH6RA&noredirect=> . Acessado em 6 de dez. 2013

POLLACK, Alan. **Notes on “Lady Madonna”**, 1997. Disponível em <<http://www.icce.rug.nl/~soundscapes/DATABASES/AWP/lm.shtml> >. Acessado em 12 de jul. 2013

RELATÓRIOS Consolidados. **Anatel**, 2013. Disponível em <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acessado em 20 de dez 2013

RIBEIRO, João Paulo. **Multiplexação para TV Digital**, Revista da SET, Ed. 96. 2006. Disponível em <http://www.set.com.br/artigos/ed96/ed96_tvdigital.htm> . Acessado em 5 de outubro de 2013

SANTAELLA, L. **A crítica das mídias na entrada do século XXI** . In: J.L.A. Prado (org.). *Crítica das práticas Midiáticas [da sociedade de massa às ciberculturas]*. São Paulo: Hackers Editores, 2002.

SANTAELLA, L. **Matrizes de Linguagem e Pensamento**. São Paulo: Editora Iluminuras, 2001.

SANTAELLA, L. **Não há divórcio entre a evolução biológica humana e a revolução tecnológica**. REVISTA DO INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS. 21 nov 2011. Disponível em <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4218&

secao=381>. Acesso em: 24 de junho de 2013.

SOARES, Luiz; BECKER, Valdecir. **I Colóquio Internacional em Mídia Digital**. 2013. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=esP1QQZY0a0>>. Acessado em 11 de dez. 2013

SOARES, Luiz Fernando. **Nested Context Model 3.0 Part 1 – NCM Core**. 2005. Monografia em Ciência da Computação. Rio de Janeiro. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005

SOARES, Luiz Fernando. **Construindo Programas Audiovisuais Interativos Utilizando a NCL 3.0 e a Ferramenta Composer**: Rio de Janeiro: Editora PUC Rio, 2007

SOARES, Luiz Fernando. **Programando em NCL**: Rio de Janeiro: Editora PUC Rio, 2012

STORYSPACE. **Eastgate Systems Inc**. 1996. Disponível em <<http://www.eastgate.com/storyspace/film/HyperCafe.html>>. Acessado em 11 de dez. 2013
TEMPO na frente da TV aumentou no Brasil em 2013. **Refletor**, 2014. Disponível em <<http://refletor.tal.tv/noticias/tempo-na-frente-da-tv-aumentou-no-brasil-em-2013>>. Acessado em 12 de jan. 2014

SCHWABE, Daniel; PONTES, Rita; MOURA, Isabela. **OOHDM-Web: An Environment for Implementation of Hypermedia Applications in the WWW**, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 1999. Disponível em <<http://www-di.inf.puc-rio.br/schwabe/papers/SigWeb-OOHDMWeb.pdf>>. Acessado em 13 de dez. 2013.

TURNER, Steve. **The Beatles: A história por trás de todas as canções**. Editora: Cosac Naify, 2011

TV é a verdadeira segunda tela. **UOL**, 08 abr. 2013. Disponível em <<http://consumidormoderno.uol.com.br/comportamento/tv-e-a-verdadeira-segunda-tela-de-acordo-com-pesquisa>> . Acessado em: 12 novembro de 2013

TVNEWS: Versão Demo. **Videomart Broadcast**. São Paulo. 2006. Acessado em 15 de dez. 2013

TV DIGITAL: EBC vai usar celular como canal de retorno em piloto. **Telesíntese**, 2012. Disponível em <<http://telesintese.com.br/index.php/menu-teste/45-telesintese->

analise/telesintese-analise/21192-tv-digital-ebc-vai-usar-celular-como-canal-de-retorno-em-piloto>. Acessado em 11 de dez. 2013

TELEVISION Audience 2008, **Nielsen**. Disponível em

<http://www.nielsen.com/content/dam/corporate/us/en/newswire/uploads/2009/07/tva_2008_071709.pdf>. acesso em 12 de dez. 2013.

SBT investe em novo sistema de automação digital, em jornalismo e em suas emissoras pelo país, **SBT online**, 2011. Disponível em

<<http://www.sbt.com.br/noticias/?c=8245#.UubcqVZTuu4>>. Acessado em 14 de nov. 2013

TECNOLOGIA da Informação. **GLOBO online**, 2013. Disponível em

<http://redeglobo.globo.com/Portal/institucional/folderelectronico/g_tecnologia_ti.html>.

Acessado em 07 de nov. 2013

GLOSSÁRIO

ABERT – Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão

Âncora – Apresentador de telejornal que comenta a notícia

Body – Elemento que agrupa todos os objetos de um documento e seus relacionamentos

Break Comercial – O mesmo que intervalo comercial

Calcanhar de Aquíles – Inspirada na lenda grega que se refere a parte do corpo de Aquiles, vulnerável, por não ter sido tocada pelas águas do rio Estige.

Canal de Retorno – Canal de Interatividade que permite o retorno da informação do usuário da TV Digital

Closed Caption – Processo que exibe texto sobre imagem

CNN – Cana a cabo de notícias norte-americano fundado por Ted Turner em 1980

Comitê Gestor de Inclusão Digital – Comitê Gestor do Programa Nacional de Banda Larga

Controle-mestre – Central de controle da emissora, onde são reunidos todas os conteúdos para exibição do telejornal

CPqD – Instituição independente de apoio as tecnologias de informação e comunicação

Deixa – Parte final do texto, em telejornalismo, usada como referência para informar ao operador de VT, apresentador, repórter ou editores, o momento em que determinada ação subsequente (disparar VT, entrar ao vivo, sobrepor caracteres) deve começar.

DIV – Recurso da linguagem HTML que isola visualmente uma seção de um documento na página

Download – Termo em inglês para a recepção de arquivos remotos em máquina local

E. A. Johnson – Inventor britânico que trabalhou para a Royal Radar Establishment no Reino Unido.

Eclipse – Ambiente Integrado de Desenvolvimento de Software de código aberto

Embarcado – Termo utilizado para designar a instalação de um software num sistema dedicado ao dispositivo que controla.

Enlace de micro-ondas – Sistema que permite o envio/recepção de áudio e vídeo entre dois ou mais pontos, a longas de distancias

Escuta – Rotina da produção jornalística em que o produtor ouve/assiste os mais diversos veículos de comunicação em busca das principais informações do dia

Espaço Cartesiano – Espaço das Coordenadas do Eixo Cartesiano proposto por René Descartes

Fade – Recurso de edição que determina a transição da imagem principal para uma tela escura
Fechar o Jornal – Termo usado para definir a conclusão do trabalhos de todos os jornalistas para a edição do dia

Feed – Informações textuais que são atualizadas através de um serviço remoto

Flashback – Recurso de narrativa em que um acontecimento é apresentado no tempo anterior ao tempo que decorre a ação.

Gerador de caracteres – Sistema que permite a inclusão de textos sobrepostos às imagens no telejornalismo

Ginga Virtual Set-Box – Sistema que emula o equipamento para exibir aplicativos NCL

Gregory Bateson – Antropólogo norte-americano, autor do livro *Balinese Character - A Photographic Analysis*, onde observou as relações que determinariam as dinâmicas sociais.

Homo Ludens – Termo utilizado pelo historiador holandês Johan Huizinga, ao tratar a importância do elemento jogo na formação da cultura e da sociedade.

Homo Symbolicum – Definição de Ernest Cassirer para período de evolução da humanidade em que o homem que utiliza abstrações, símbolos, para representar objetos e eventos.

Homo Videns – Sugestão do cientista social italiano, Giovanni Sartori, para definir a passividade do homem moderno diante da televisão.

HTML – Abreviação do inglês para Linguagem de Marcação de Hipertexto

IBM – Maior empresa da área de TI do mundo

Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial – Serviços Integrados de Transmissão Digital Terrestre

ITU-T – Uma das três unidades da União Internacional de Telecomunicações

Lead – A abertura da matéria lida pelo apresentador. Explica o que, quem, quando, onde e porquê da notícia.

Lexia – Termo utilizado pelo filósofo francês Roland Barthes para definir textos ou fragmentos de textos.

Middleware – Camadas de softwares que atuam como aglutinadoras e/ou mediadoras entre programas no sistema de transmissão.

MREG-5 – Padrão Público de Middleware para TV Interativa

Multiplexador – Dispositivo que codifica as informações de duas ou mais fontes

Musicólogo – Profissional formado em musicologia, ciência que se dedica ao estudo científico da música

Nielsen – Empresa líder em pesquisa de audiência nos Estados Unidos

Nota – Texto curto que pode conter o lead da notícia, ou alguma informação complementar

ODBC - (acrônimo para Open Database Connectivity) Padrão de acesso a sistemas gerenciadores de bancos de dados.

Off – Texto criado e gravado pelo repórter que deve ser escrito na lauda de reportagem

Passagem – Sequência da reportagem em o que repórter aparece na imagem falando para do off

Passagem de Bloco - Vinheta que indica o final de um bloco e o início de outro

Pirâmide Invertida – Técnica de redação do texto jornalístico onde as informações são inseridas na sequência de importância

Plano Nacional de Banda Larga – Programa do Governo Federal para expandir a infraestrutura e os serviços de telecomunicações

Planos-sequência – Recurso da linguagem cinematográfica que exibe um sequência de ações sem cortes.

Playout – Equipamento para transmissão de sinais de televisão

Plot – No estudo das técnicas de roteiro, é o ponto da narrativa que marca o início ou o ápice de tensão de uma determinada trama. Na teledramaturgia, são utilizados normalmente no fim do capítulo para gerar a expectativa na sequência da trama.

Riff – Progressão de acordes ou notas musicais que formam a base de um acompanhamento em uma frase musical

Retranca – Título atribuído a matéria jornalística

Ronda – Rotina de apuração de notícias que consiste em verificar em diversas fontes de informações públicas, algum fato relevante jornalisticamente que mereça cobertura

SET – Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão

Script – Documento do processo de produção de um telejornal criado pelo editor, com informações da matéria editada

Sketch – Na arquitetura significa esboço de uma ideia que deverá ser desenvolvida conforme demonstrado graficamente na imagem.

Sonora – Parte de gravação em áudio e vídeo de uma entrevista

Storyboard – Ilustrações organizadas em sequência que retratam uma cena, uma tomada e até todo um filme.

Switch - É uma composição contendo nós (objetos de mídia, contextos, ou outros switches) alternativos, ou seja, dentre os quais apenas um será selecionado

Suíte – A sequência que se dá a uma assunto quando a notícia é quente e continua a desperta a atenção do público

Tag – Estruturas utilizadas pelas linguagens de marcação como a HTML, que identificam determinada instrução. A tag <a> identifica âncoras.

UPJ – Mini-emissora instalada de TV instalada em caminhão para reportagens externas

Associated Press – Uma das mais antigas e maiores agências de notícias do mundo, criada em 1846 nos Estados Unidos

Teleprompter – Equipamento utilizado pelos apresentadores para ler o texto dos scripts ao vivo

Templates – O mesmo que modelos

TP – O mesmo que teleprompter

Threads – Linha ou encadeamento de execução. Em informática, é uma forma de processo dividir-se em duas ou mais tarefas executadas simultaneamente.

Videotape (VT) – Aparelho que permite a gravação de áudio e vídeo para posterior re-exibição; Produção audiovisual gravada em dispositivo de armazenamento

Vivo – Entrada do repórter ao vivo na programação.

Wysiwyg – Abreviação do inglês “O que você vê é o que você tem”.

XML – Linguagem de Marcação utilizada para criação e documentos com dados organizados hierarquicamente

APÊNDICE A

ENTREVISTA COM LUIZ FERNANDO SOARES

PROFESSOR TITULAR DO DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – PUC RIO

COORDENADOR DO LABORATÓRIO TELEMÍDIA

DATA: 26 DE FEVEREIRO DE 2013

ENTREVISTA CONCEDIDA AO JORNALISTA RICARDO REIS

- 1) QUAL É O PAPEL DO SENHOR, HOJE, NO FÓRUM DE TV DIGITAL DO BRASIL?

Eu coordeno o grupo de trabalho que define o middleware no Fórum de TV Digital. Foi uma condução natural, uma vez que o Ginga nasceu no Laboratório da Telemídia da PUC – Rio e a proposição da linguagem NCL e do Ginga como padrão da TV brasileira é nossa. Como consequência acabei sendo também coordenador do grupo da ABNT para padronização do Ginga e coeditor junto ao professor Marcelo Moreno (UFJF), na ITU-T sobre a norma Ginga.

- 2) SOBRE A LINGUAGEM NCL, DE ONDE VEM A IDÉIA DE UTILIZAÇÃO DO LEAD JORNALÍSTICO NA PROPOSIÇÃO DA LINGUAGEM?

Na realidade, essa informação é até uma surpresa pra mim. Não conheço esse conceito do jornalismo, mas ele veio naturalmente, embora a gente nunca tenha formalizado isso, mas esteja sempre referenciado em nossas ferramentas. Não só ferramentas de autoria, como o próprio exibidor, a máquina Ginga, é sempre baseado nesses quatro conceitos: o que, como, onde e quando, porque isso é de certa forma natural em sistemas hipermídia, ou seja, você está apresentando e quer saber qual o conteúdo, qual a mídia que a gente chama, o que quer apresentar. Esse conteúdo será apresentado em algum lugar, seja numa posição de um tela de televisão, seja num alto falante. O lugar é o onde. Quando você apresenta em algum lugar, é apresentado de alguma forma. Em relação a um vídeo, pode ter um *chroma key*, pode ter transparência, coisas do gênero. Isso é o que a gente chama de como, e uma vez que

o que, como e onde vai ser apresentado, tem que saber quando aquilo será apresentado. Daí surgiu esses quatro conceitos. Não foi nada em cima de um modelo conceitual, mas essas quatro perguntas são as que o modelo tem que responder. São definições que cercam a linguagem NCL e podemos dizer que seriam os conceitos de mais alto nível de abstração que alguém que está desenvolvendo uma aplicação hipermídia precisa ter. A NCL tenta de certa forma abstrair esses conceitos nas entidades Nós temos objetos de mídia que têm propriedades que definem o onde e o como, e os relacionamentos que definem o quando. Exatamente por que é hipermídia, o quando não pode ser definido de forma absoluta.

3) AINDA SOBRE A LINGUAGEM NCL, COMO NASCEU A IDÉIA DE CONTEXTO E COMO SE APLICA?

O fato de você simplesmente dizer o que, como, quando e onde, não basta para organizar um documento. A ideia de utilização do conceito de contexto é uma questão de organização lógica do o que, quando e dos relacionamentos. Quando eu definido o que vou apresentar, áudio, vídeo, texto, eu preciso saber o que é isso. É um capítulo de uma novela? O que esses vários objetos, na verdade, representam no seu conjunto? Aí que nasce a noção de contexto, como um agrupamento lógico do que vai ser apresentado. Essa é a grande contribuição da linguagem, porque esse conceito de composição era um conceito que ninguém tinha resolvido ainda, porque isso traz uma série de desafios técnicos. Em 1991 resolvemos essa questão de contextos, de composições, de heranças de composições e relacionamentos, quando pela primeira vez fomos citados mundialmente. Um pesquisador da Xerox, fez um artigo que foi a base do sistema de hipermídia, que trazia sete questões em aberto que ninguém tinha resolvido e uma delas nós resolvemos com a utilização de contextos. A partir daí apareceram outras linguagens utilizando o conceito de contextos, mas diferente da forma como nós idealizamos, porque essa organização lógica nossa, não tem nada a ver com a organização da apresentação. O parâmetro div do html, por exemplo, é um contexto, mas isso foi um “gambiarra” quando eles precisaram organizar as coisas. Não nasceu com a própria linguagem, não é um elemento de primeira classe. Isso é que é interessante! Porque o que definem os nossos contextos são as semânticas de

relacionamento. No modelo simples da linguagem, com um número mínimo de entidades, nós teríamos os objetos de mídia (o que?), suas propriedades (como? e quando?) e seus relacionamentos (links). Com isso eu consigo expressar tudo, mas a esses três eu agrego alguma coisa para me ajudar na organização. Outras possibilidades sintáticas que a linguagem tem é a utilização de switch, entidades redundantes criadas para auxiliar o autor. Só com contexto e elo eu posso definir se o usuário a língua que o usuário vai ler. Português é de um jeito, se for inglês é de outro, mas fica complicado, então eu crio o switch. Com o mesmo objetivo, facilitar a vida do autor, acrescentamos o descritor, a região e tudo o mais que compõe as linguagens textual e visual, como o Composer. Ainda em relação ao contexto, é importante dizer que ele não é linear como um fluxograma, ele é multidimensional, ele é um hipergráfico. Na verdade você tem um fluxograma dentro de cada contexto e como um contexto pode conter outro contexto, na verdade você teria nesse caso, um fluxograma cujo nó do fluxograma é um outro fluxograma. Se fizermos a analogia do contexto pelo fluxograma, teríamos fluxogramas compostos.

4) COMO ESTÁ O DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA COMPOSER?

O Composer tem sido um aprendizado ao longo do tempo, ou seja, o primeiro *composer* que a gente desenvolveu era muito próximo do engenheiro de computação, muito próximo da linguagem. Foi quando a gente começou a ver o fracasso do projeto, porque como ele era muito próximo da linguagem, o engenheiro preferia usar a própria linguagem. Era de se esperar que isso acontecesse e então partimos para uma outra ideia que era essa de chegar mais próximo da abstração necessária para quem vai desenvolver o projeto, seja ele profissional de artes, de jornalismo, etc. A gente chegou próximo. A gente viu que as pessoas gostaram muito, mas ainda estamos longe, portanto partimos para o desenvolvimento de um novo *composer*, junto com um projeto europeu, que vai ser muito fundamentado em quando, onde e como. O *composer* de hoje ainda carrega um ranço da linguagem, ou seja, do modelo, e a ideia é que o próximo projeto, que deve sair em breve, não tenha nada da linguagem. O resultado da programação visual do usuário é que será um programa em NCL.

5) SERIA ALGO COMO O MODELO WYSIWYG (*What you see, is what you get?*)

Mais ou menos! Podemos dizer que tenha essa inspiração, mas essa é uma representação impossível no sistema hipermídia, porque não se tem exatamente, esse determinismo. A ideia é chegar próximo disso e dar a noção, para quem for desenvolver, que ele precisa saber apenas o que, como, quando e onde as relações entre os objetos de mídia acontecem.

6) PORQUE A VISÃO TEMPORAL DO COMPOSER FOI DESCONTINUADA?

Na verdade ela não foi descontinuada. É o que a gente chama de visão de *story board*, narrativo/interativa onde você vai acompanhando a sequência das coisas acontecendo no tempo. Mas qual o problema do tempo? O problema é exatamente o não determinismo. Como você trata o não determinismo? Você tem um vídeo que você não sabe quando acaba, sendo filmado ao vivo, por exemplo, e quando ele terminar, irá aparecer outro objeto. Como você representa isso? Você não sabe como termina, porque tem outros objetos que estão sendo apresentados. Em outra situação, em que exista um determinado tempo para o usuário poder interagir; se ele interagir aparecerá algo, mas se não interagir, não aparecerá nada. Como você representa isso? Na visão estrutural, isso é fácil, mas como fazer em uma visão temporal? Todas as visões temporais que a gente viu até hoje, nenhuma funcionou bem para o usuário.

7) QUANDO UMA REPORTAGEM É EXIBIDA EM TELEVISÃO, ELA TEM UM TEMPO DETERMINADO DE INÍCIO E FIM, RECONHECIDO PELOS SOFTWARES DE AUTOMAÇÃO DE REDAÇÃO ANTES MESMO DA EXIBIÇÃO. EXISTE A POSSIBILIDADE DO CARROSEL ENVIAR ESSA INFORMAÇÃO A PONTO DO GINGA RECONHECÊ-LA E UTILIZÁ-LA PARA MAPEAR OS OBJETOS DE MÍDIA? ESSE QUESTINAMENTO RELACIONA-SE A UMA PROPOSTA QUE ESTAMOS TRABALHANDO DE UTILIZAR UM TIMELINE QUE AVISE AO USUÁRIO, COM ANTENCEDÊNCIA, QUANDO OCORRERÃO OS EVENTOS DE INTERAÇÃO.

É possível, e nós já estamos implementando uma visão do *composer* onde será possível fazer marcações no vídeo. O usuário do programa não precisará saber mais o

que é uma âncora na linguagem. As âncoras serão definidas automaticamente. O que a gente tem que fazer é juntar isso ao *composer* para gerar as âncoras.

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO APLICADO À TURMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM
JORNALISMO DIGITAL DA FACOM – UFJF (2013-2014)

DISCIPLINA : PRODUÇÃO E EDIÇÃO EM HIPERMÍDIA

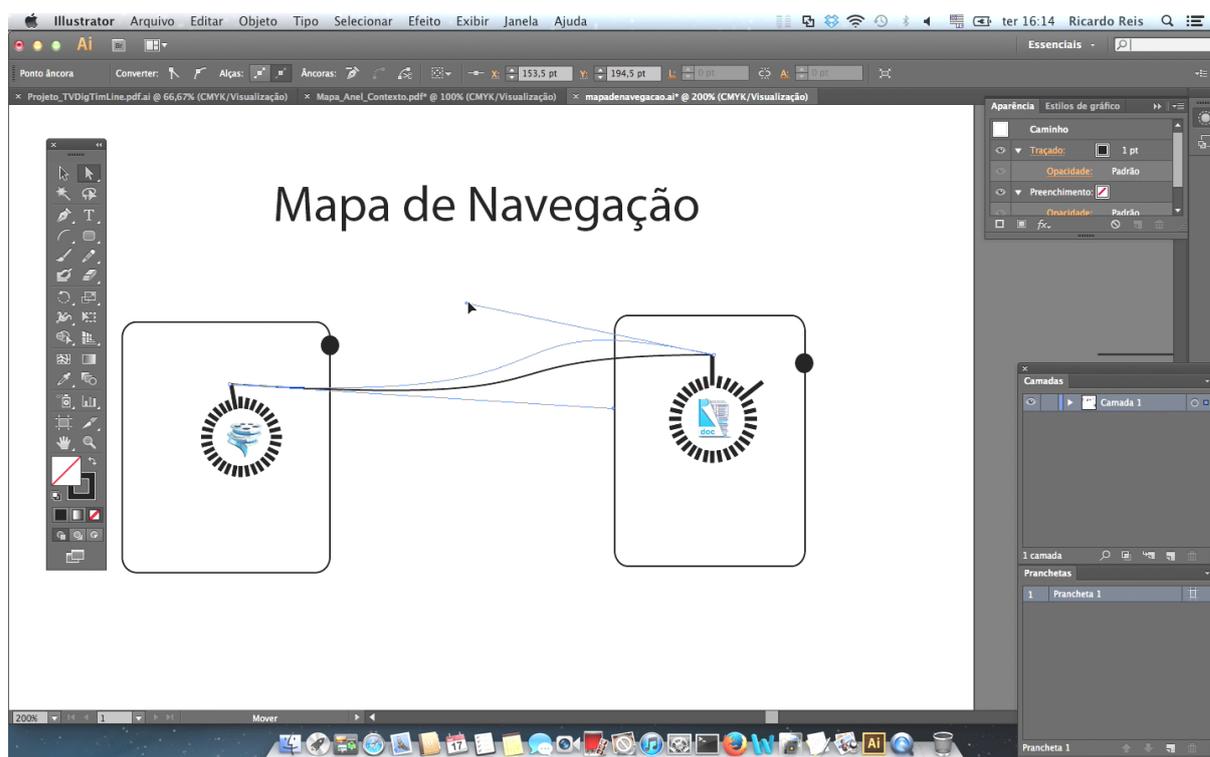
TEMA: CARTA DE NAVEGAÇÃO, MAPA DE MÍDIA E RELATÓRIO DE
REPORTAGEM EM HIPERMÍDIA

ALUNO:

- 1) O QUE É A CARTA DE NAVEGAÇÃO?
- 2) O QUE É O MAPA DE MÍDIA?
- 3) QUAL É A DIFERENÇA DO RELATÓRIO DE REPORTAGEM EM HIPERMÍDIA PARA OS RELATÓRIOS DE REPORTAGEM EM OUTRAS MÍDIAS?
- 4) NA EVOLUÇÃO DA REPRESENTAÇÃO DA CARTA DE NAVEGAÇÃO, AO LONGO DO CURSO, O QUE VOCÊ ACHOU DA INCORPORAÇÃO DOS ANÉIS DE INTERATIVIDADE?
- 5) VOCÊ JÁ UTILIZOU ALGUMA FERRAMENTA DE AUTOMAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS JORNALÍSTICOS EM REDAÇÃO? QUAIS? TEVE DIFICULDADE EM UTILIZÁ-LAS? QUE DOCUMENTOS PRODUZIU?
- 6) VOCÊ JÁ UTILIZOU ALGUMA FERRAMENTA DE AUTOMAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS JORNALÍSTICOS FORA DA REDAÇÃO? QUAIS? TEVE DIFICULDADE EM UTILIZÁ-LAS? QUE DOCUMENTOS PRODUZIU?
- 7) VOCÊ CONHECE ALGUMA FERRAMENTA PARA PRODUÇÃO EM HIPERMÍDIA? QUAL? QUAL O NÍVEL DE DIFICULDADE DE USO DA FERRAMENTA?
- 8) VOCÊ ACREDITA QUE A INCORPORAÇÃO DA CARTA DE NAVEGAÇÃO, DOS MAPAS DE MÍDIA E DO RELATÓRIO DE REPORTAGEM EM HIPERMÍDIA A UMA FERRAMENTA DE AUTOMAÇÃO PARA PRODUÇÃO EM JORNALISMO DIGITAL PODE SER ÚTIL? PORQUÊ?

- 9) VOCÊ TEVE ALGUMA DIFICULDADE EM APLICAR OS CONCEITOS IMPLEMENTADOS EM SALA DE AULA NA PRÁTICA? SE SIM, QUAIS FORAM?

APÊNDICE C



(Figura 62: Diagramação de Anéis de Interatividade. Fonte: (Video Aula, 2013, criação nossa)

ANEXOS A

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

População Total 190.732.694 **Total de Domicílios 67.557.424**

População Atendida 89.258.540 **Domicílios Atendidos 31.363.391**
46,80% **46,42%**

ALAGOAS

| | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------|
| População Total | 3.120.922 | População Atendida | 1.213.878 | 38,89% |
| Total de Domicílios | 997.747 | Domicílios Atendidos | 402.770 | 40,37% |

| | | | | |
|------------------|--|--|------------------|-------------------|
| AL-Maceió | | | População | Domicílios |
| | | | 1.213.878 | 402.770 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|------------------------|------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| Barra de Santo Antônio | 14.228 | 4.956 | Barra de São Miguel | 7.573 | 4.496 |
| Coqueiro Seco | 5.523 | 1.734 | Jequiá da Praia | 12.035 | 3.429 |
| Maceió | 932.608 | 312.935 | Marechal Deodoro | 45.994 | 15.831 |
| Paripueira | 11.349 | 5.012 | Pilar | 33.312 | 9.789 |
| Rio Largo | 68.512 | 20.857 | Roteiro | 6.656 | 1.904 |
| Santa Luzia do Norte | 6.893 | 1.995 | São Miguel dos Campos | 54.591 | 15.696 |
| Satuba | 14.604 | 4.136 | | | |

AMAPÁ

| | | | | |
|----------------------------|---------|-----------------------------|---------|--------|
| População Total | 668.689 | População Atendida | 537.238 | 80,34% |
| Total de Domicílios | 179.052 | Domicílios Atendidos | 141.448 | 79,00% |

| | | | | |
|------------------|--|--|------------------|-------------------|
| AP-Macapá | | | População | Domicílios |
| | | | 537.238 | 141.448 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Itaubal | 4.267 | 1.149 | Macapá | 397.913 | 105.778 |
| Mazagão | 17.030 | 4.759 | Porto Grande | 16.825 | 4.976 |
| Santana | 101.203 | 24.786 | | | |

AMAZONAS

| | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|--------|
| População Total | 3.480.937 | População Atendida | 1.867.223 | 53,64% |
| Total de Domicílios | 902.822 | Domicílios Atendidos | 534.571 | 59,21% |

| | | | | |
|------------------|--|--|------------------|-------------------|
| AM-Manaus | | | População | Domicílios |
| | | | 1.867.223 | 534.571 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Careiro da Várzea | 23.963 | 6.380 | Irlanduba | 40.735 | 12.588 |
| Manaus | 1.802.525 | 515.603 | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

BAHIA

| | | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 14.021.432 | População Atendida | 3.434.137 | 24,49% |
| Total de Domicílios | 5.063.702 | Domicílios Atendidos | 1.281.815 | 25,31% |

| | | População | Domicílios | | |
|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| BA-Salvador | | 3.434.137 | 1.281.815 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Camaçari | 242.984 | 106.117 | Candeias | 83.077 | 30.047 |
| Itaparica | 20.760 | 12.202 | Jaguaripe | 16.467 | 6.740 |
| Lauro de Freitas | 163.414 | 59.194 | Madre de Deus | 17.384 | 6.869 |
| Salinas da Margarida | 13.465 | 6.151 | Salvador | 2.676.606 | 962.664 |
| São Francisco do Conde | 33.172 | 11.432 | Saubara | 11.201 | 8.900 |
| Simões Filho | 118.020 | 41.085 | Vera Cruz | 37.587 | 30.414 |

CEARÁ

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 8.448.055 | População Atendida | 3.395.451 | 40,19% |
| Total de Domicílios | 2.773.381 | Domicílios Atendidos | 1.076.931 | 38,83% |

| | | População | Domicílios | | |
|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| CE-Fortaleza | | 3.395.451 | 1.076.931 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Aquiraz | 72.651 | 30.384 | Caucaia | 324.738 | 101.502 |
| Eusébio | 46.047 | 15.768 | Fortaleza | 2.447.409 | 779.782 |
| Horizonte | 55.154 | 17.902 | Itaitinga | 35.838 | 10.852 |
| Maracanaú | 209.748 | 63.000 | Maranguape | 112.926 | 31.861 |
| Pacatuba | 72.249 | 19.388 | Pindoretama | 18.691 | 6.492 |

DISTRITO FEDERAL

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|----------------|
| População Total | 2.562.963 | População Atendida | 2.562.963 | 100,00% |
| Total de Domicílios | 856.885 | Domicílios Atendidos | 856.885 | 100,00% |

| | | População | Domicílios | | |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| DF-Brasília | | 2.562.963 | 856.885 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Brasília | 2.562.963 | 856.885 | | | |

ESPIRITO SANTO

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 3.512.672 | População Atendida | 1.563.129 | 44,50% |
| Total de Domicílios | 1.351.355 | Domicílios Atendidos | 571.248 | 42,27% |

| | | População | Domicílios | | |
|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| ES-Vitória | | 1.563.129 | 571.248 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Cariacica | 348.933 | 120.451 | Serra | 409.324 | 147.187 |
| Viana | 64.999 | 22.152 | Vila Velha | 414.420 | 156.903 |
| Vitória | 325.453 | 124.555 | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

| GOIÁS | | | | | |
|----------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| População Total | 6.004.045 | | População Atendida | 2.833.274 | 47,19% |
| Total de Domicílios | 2.217.654 | | Domicílios Atendidos | 1.004.650 | 45,30% |
| | | | População | Domicílios | |
| GO-Anápolis | | | 341.302 | 122.535 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Anápolis | 335.032 | 120.275 | Campo Limpo de Goiás | 6.270 | 2.260 |
| | | | População | Domicílios | |
| GO-Goiânia | | | 2.033.583 | 732.353 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Abadia de Goiás | 6.868 | 2.644 | Aparecida de Goiânia | 455.735 | 156.522 |
| Goianápolis | 10.681 | 3.535 | Goiânia | 1.301.892 | 482.973 |
| Goianira | 34.061 | 12.056 | Nerópolis | 24.189 | 7.883 |
| Santo Antônio de Goiás | 4.690 | 1.614 | Senador Canedo | 84.399 | 27.786 |
| Terezópolis de Goiás | 6.562 | 2.384 | Trindade | 104.506 | 34.956 |
| | | | População | Domicílios | |
| GO-Luziânia | | | 458.389 | 149.762 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Cidade Ocidental | 55.883 | 18.276 | Luziânia | 174.546 | 57.755 |
| Novo Gama | 95.013 | 28.108 | Valparaíso de Goiás | 132.947 | 45.623 |

| MARANHÃO | | | | | |
|----------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| População Total | 6.569.683 | | População Atendida | 1.590.332 | 24,21% |
| Total de Domicílios | 1.893.534 | | Domicílios Atendidos | 475.974 | 25,14% |
| | | | População | Domicílios | |
| MA-São Luís | | | 1.590.332 | 475.974 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Alcântara | 21.852 | 6.912 | Axixá | 11.425 | 2.923 |
| Bacabeira | 14.965 | 4.256 | Bacurituba | 5.304 | 1.549 |
| Cajapió | 10.632 | 2.870 | Icatu | 25.147 | 6.460 |
| Paço do Lumiar | 104.881 | 30.066 | Raposa | 26.280 | 7.564 |
| Rosário | 39.582 | 10.459 | São José de Ribamar | 162.925 | 50.958 |
| São Luís | 1.011.943 | 305.635 | Timon* | 155.396 | 46.322 |

* o município de Timon é coberto pelo canal de Teresina-PI

| MATO GROSSO | | | | | |
|----------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| População Total | 3.033.991 | | População Atendida | 834.060 | 27,49% |
| Total de Domicílios | 1.093.774 | | Domicílios Atendidos | 293.707 | 26,85% |
| | | | População | Domicílios | |
| MT-Cuiabá | | | 834.060 | 293.707 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Cuiabá | 551.350 | 193.829 | Nossa Senhora do Livrame | 11.592 | 4.937 |
| Santo Antônio do Leverger | 18.409 | 7.817 | Várzea Grande | 252.709 | 87.124 |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

MATO GROSSO DO SUL

| | | | | |
|---------------------|-----------|----------------------|---------|--------|
| População Total | 2.449.341 | População Atendida | 787.204 | 32,14% |
| Total de Domicílios | 883.987 | Domicílios Atendidos | 283.334 | 32,05% |

| MS-Campo Grande | | População | Domicílios | | |
|-----------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| | | 787.204 | 283.334 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Campo Grande | 787.204 | 283.334 | | | |

MINAS GERAIS

| | | | | |
|---------------------|------------|----------------------|-----------|--------|
| População Total | 19.595.309 | População Atendida | 5.364.154 | 27,37% |
| Total de Domicílios | 7.189.435 | Domicílios Atendidos | 1.869.430 | 26,00% |

| MG-Belo Horizonte | | População | Domicílios | | |
|-------------------|-----------|------------|----------------------|-----------|------------|
| | | 4.378.179 | 1.509.586 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Belo Horizonte | 2.375.444 | 847.439 | Betim | 377.547 | 124.890 |
| Confins | 5.943 | 2.238 | Contagem | 603.048 | 202.686 |
| Ibirité | 159.026 | 49.909 | Igarapé | 34.879 | 12.882 |
| Lagoa Santa | 52.526 | 20.558 | Mário Campos | 13.214 | 4.916 |
| Nova Lima | 81.162 | 28.313 | Ribeirão das Neves | 296.376 | 94.793 |
| Santa Luzia | 203.184 | 64.262 | São Joaquim de Bicas | 25.619 | 8.592 |
| São José da Lapa | 19.801 | 6.777 | Sarzedo | 25.798 | 8.513 |
| Vespasiano | 104.612 | 32.818 | | | |

| MG-Ituiutaba | | População | Domicílios | | |
|--------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| | | 97.159 | 36.878 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Ituiutaba | 97.159 | 36.878 | | | |

| MG-Uberlândia | | População | Domicílios | | |
|---------------|-----------|------------|--------------|-----------|------------|
| | | 740.430 | 271.086 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Araguari | 109.779 | 40.869 | Indianópolis | 6.181 | 2.631 |
| Tupaciguara | 24.185 | 9.562 | Uberlândia | 600.285 | 218.024 |

| MG-Varginha | | População | Domicílios | | |
|-------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| | | 148.386 | 51.880 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Elói Mendes | 25.266 | 9.707 | Varginha | 123.120 | 42.173 |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

PARÁ

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 7.588.078 | População Atendida | 2.279.424 | 30,04% |
| Total de Domicílios | 2.177.142 | Domicílios Atendidos | 687.414 | 31,57% |

| PA-Belém | | População | Domicílios | População | | Domicílios |
|----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | | 2.279.424 | 687.414 | | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Acará | 53.605 | 13.415 | Ananindeua | 471.744 | 139.806 | |
| Barcarena | 99.800 | 32.758 | Belém | 1.392.031 | 424.764 | |
| Benevides | 51.663 | 16.551 | Bujaru | 25.700 | 6.714 | |
| Marituba | 108.251 | 29.426 | Santa Bárbara do Pará | 17.154 | 5.950 | |
| Santa Isabel do Pará | 59.476 | 18.030 | | | | |

PARAÍBA

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 3.766.834 | População Atendida | 1.050.936 | 27,90% |
| Total de Domicílios | 1.304.154 | Domicílios Atendidos | 354.155 | 27,16% |

| PB-João Pessoa | | População | Domicílios | População | | Domicílios |
|-----------------------|------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | | 1.050.936 | 354.155 | | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Bayeux | 99.758 | 30.551 | Cabedelo | 57.926 | 23.177 | |
| Conde | 21.418 | 10.327 | Cruz do Espírito Santo | 16.257 | 4.686 | |
| João Pessoa | 723.514 | 242.127 | Lucena | 11.730 | 6.140 | |
| Santa Rita | 120.333 | 37.147 | | | | |

PARANÁ

| | | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 10.439.601 | População Atendida | 5.883.117 | 56,35% |
| Total de Domicílios | 3.754.016 | Domicílios Atendidos | 2.066.427 | 55,05% |

| PR-Cascavel | | População | Domicílios | População | | Domicílios |
|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | | 464.837 | 165.761 | | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Anahy | 2.865 | 1.028 | Boa Esperança | 4.568 | 1.855 | |
| Braganey | 5.735 | 2.028 | Cafelândia | 14.551 | 4.916 | |
| Campina da Lagoa | 15.393 | 6.018 | Campo Bonito | 4.407 | 1.481 | |
| Cascavel | 286.172 | 100.936 | Corbélia | 16.302 | 5.595 | |
| Formosa do Oeste | 7.543 | 2.911 | Ibema | 6.066 | 2.099 | |
| Iguatu | 2.233 | 851 | Iracema do Oeste | 2.578 | 961 | |
| Jesuítas | 9.001 | 3.539 | Juranda | 7.641 | 2.782 | |
| Lindoeste | 5.363 | 1.988 | Mamborê | 13.968 | 5.185 | |
| Nova Aurora | 11.871 | 4.189 | Quarto Centenário | 4.856 | 1.838 | |
| Rancho Alegre D'Oeste | 2.847 | 1.007 | Santa Tereza do Oeste | 10.342 | 3.529 | |
| Ubiratã | 21.562 | 7.929 | Vera Cruz do Oeste | 8.973 | 3.096 | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

| PARANÁ | | | | | | |
|----------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| População Total | | 10.439.601 | População Atendida | | 5.883.117 | 56,35% |
| Total de Domicílios | | 3.754.016 | Domicílios Atendidos | | 2.066.427 | 55,05% |
| PR-Curitiba | | | População | 2.971.986 | Domicílios | 1.042.836 |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Almirante Tamandaré | 103.245 | 32.603 | Araucária | 119.207 | 40.069 | |
| Campina Grande do Sul | 38.756 | 13.603 | Campo Largo | 112.486 | 38.562 | |
| Campo Magro | 24.836 | 8.504 | Colombo | 213.027 | 68.359 | |
| Contenda | 15.892 | 5.337 | Curitiba | 1.746.896 | 634.904 | |
| Fazenda Rio Grande | 81.687 | 27.640 | Mandirituba | 22.235 | 8.573 | |
| Pinhais | 117.166 | 38.230 | Piraquara | 93.279 | 29.621 | |
| Quatro Barras | 19.786 | 7.051 | São José dos Pinhais | 263.488 | 89.780 | |
| | | | População | 276.915 | Domicílios | 94.887 |
| PR-Foz do Iguaçu | | | Município | População | Domicílios | |
| Foz do Iguaçu | 256.081 | 87.826 | Santa Terezinha de Itaipu | 20.834 | 7.061 | |
| | | | População | 901.108 | Domicílios | 320.090 |
| PR-Londrina | | | Município | População | Domicílios | |
| Arapongas | 104.161 | 36.144 | Assaí | 16.368 | 6.339 | |
| Cambé | 96.735 | 33.644 | Ibiporã | 48.200 | 16.449 | |
| Jataizinho | 11.859 | 4.244 | Londrina | 506.645 | 181.162 | |
| Mauá da Serra | 8.553 | 2.888 | Nova Santa Bárbara | 3.911 | 1.650 | |
| Rancho Alegre | 3.955 | 1.572 | Rolândia | 57.870 | 20.065 | |
| Santa Cecília do Pavão | 3.646 | 1.612 | São Jerônimo da Serra | 11.336 | 4.326 | |
| Sertãoópolis | 15.637 | 5.901 | Tamarana | 12.232 | 4.094 | |
| | | | População | 488.892 | Domicílios | 164.858 |
| PR-Ponta Grossa | | | Município | População | Domicílios | |
| Carambeí | 19.171 | 6.354 | Castro | 67.082 | 22.166 | |
| Fernandes Pinheiro | 5.932 | 1.983 | Imbituva | 28.455 | 9.464 | |
| Ipiranga | 14.153 | 4.744 | Palmeira | 32.125 | 11.001 | |
| Ponta Grossa | 311.697 | 105.849 | Teixeira Soares | 10.277 | 3.297 | |
| | | | População | 193.511 | Domicílios | 69.642 |
| PR-Toledo | | | Município | População | Domicílios | |
| Assis Chateaubriand | 33.028 | 12.153 | Maripá | 5.691 | 2.076 | |
| Nova Santa Rosa | 7.625 | 2.793 | Ouro Verde do Oeste | 5.690 | 2.010 | |
| Quatro Pontes | 3.804 | 1.356 | São José das Palmeiras | 3.831 | 1.396 | |
| São Pedro do Iguaçu | 6.492 | 2.373 | Toledo | 119.353 | 42.537 | |
| Tupãssi | 7.997 | 2.948 | | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

PARANÁ

| | | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 10.439.601 | População Atendida | 5.883.117 | 56,35% |
| Total de Domicílios | 3.754.016 | Domicílios Atendidos | 2.066.427 | 55,05% |

| | | | | População | Domicílios |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| SP-Maringá | | | | 585.868 | 208.353 |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Ângulo | 2.861 | 1.086 | Astorga | 24.704 | 9.005 |
| Doutor Camargo | 5.829 | 2.216 | Floresta | 5.921 | 2.122 |
| Flórida | 2.540 | 968 | Iguaraçu | 3.992 | 1.420 |
| Itambé | 5.977 | 2.095 | Ivatuba | 3.008 | 1.224 |
| Mandaguacu | 19.784 | 6.444 | Marialva | 31.972 | 11.189 |
| Maringá | 357.117 | 129.465 | Ourizona | 3.380 | 1.233 |
| Paiçandu | 35.941 | 12.032 | Sarandi | 82.842 | 27.854 |

PERNAMBUCO

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 8.796.032 | População Atendida | 3.739.802 | 42,52% |
| Total de Domicílios | 2.992.962 | Domicílios Atendidos | 1.264.631 | 42,25% |

| | | | | População | Domicílios |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| PE-Recife | | | | 3.739.802 | 1.264.631 |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Abreu e Lima | 94.428 | 30.534 | Araçoiaba | 18.144 | 5.293 |
| Cabo de Santo Agostinho | 185.123 | 64.487 | Camaragibe | 144.506 | 46.178 |
| Igarassu | 101.987 | 33.837 | Ilha de Itamaracá | 22.449 | 16.974 |
| Ipojuca | 80.542 | 29.017 | Itapissuma | 23.723 | 7.058 |
| Jaboatão dos Guararapes | 644.699 | 215.796 | Moreno | 56.767 | 18.632 |
| Olinda | 375.559 | 124.070 | Paudalho | 51.374 | 16.664 |
| Paulista | 300.611 | 107.042 | Recife | 1.536.934 | 515.080 |
| São Lourenço da Mata | 102.956 | 33.969 | | | |

PIAUI

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| População Total | 3.119.015 | População Atendida | 835.752 | 26,80% |
| Total de Domicílios | 1.045.127 | Domicílios Atendidos | 260.317 | 24,91% |

| | | | | População | Domicílios |
|--------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| PI-Teresina | | | | 835.752 | 260.317 |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Demerval Lobão | 13.274 | 4.552 | Nazária | 8.039 | 2.941 |
| Teresina | 814.439 | 252.824 | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

RIO DE JANEIRO

| | | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| População Total | 15.993.583 | População Atendida | 11.340.272 | 70,91% |
| Total de Domicílios | 6.156.365 | Domicílios Atendidos | 4.204.616 | 68,30% |

| | | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| RJ-Rio de Janeiro | População | Domicílios |
| | 11.340.272 | 4.204.616 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|--------------------|-----------|------------|-----------------|-----------|------------|
| Belford Roxo | 469.261 | 157.908 | Duque de Caxias | 855.046 | 295.222 |
| Guapimirim | 51.487 | 21.363 | Itaboraí | 218.090 | 82.593 |
| Magé | 228.150 | 87.827 | Maricá | 127.519 | 67.387 |
| Mesquita | 168.403 | 57.849 | Nilópolis | 157.483 | 54.846 |
| Niterói | 487.327 | 191.182 | Nova Iguaçu | 795.212 | 276.075 |
| Rio de Janeiro | 6.323.037 | 2.408.980 | São Gonçalo | 999.901 | 345.879 |
| São João de Meriti | 459.356 | 157.505 | | | |

RIO GRANDE DO NORTE

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 3.168.133 | População Atendida | 1.330.170 | 41,99% |
| Total de Domicílios | 1.099.082 | Domicílios Atendidos | 465.047 | 42,31% |

| | | |
|-----------------|------------------|-------------------|
| RN-Natal | População | Domicílios |
| | 1.330.170 | 465.047 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|-------------------------|-----------|------------|--------------------|-----------|------------|
| Ceará-Mirim | 67.844 | 23.053 | Extremoz | 24.550 | 13.584 |
| Macaíba | 69.538 | 24.169 | Natal | 803.811 | 270.881 |
| Nísia Floresta | 23.818 | 13.659 | Parnamirim | 202.413 | 74.867 |
| São Gonçalo do Amarante | 87.700 | 28.490 | São José de Mipibu | 39.771 | 13.168 |
| Vera Cruz | 10.725 | 3.176 | | | |

RIO GRANDE DO SUL

| | | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 10.695.532 | População Atendida | 3.554.053 | 33,23% |
| Total de Domicílios | 4.242.347 | Domicílios Atendidos | 1.478.223 | 34,84% |

| | | |
|------------------|------------------|-------------------|
| RS-Osório | População | Domicílios |
| | 206.817 | 200.630 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|-----------------|-----------|------------|------------------|-----------|------------|
| Arroio do Sal | 7.744 | 12.357 | Balneário Pinhal | 10.855 | 15.087 |
| Capão da Canoa | 42.047 | 40.343 | Cidreira | 12.654 | 18.002 |
| Imbé | 17.667 | 25.575 | Osório | 40.941 | 18.980 |
| Palmares do Sul | 10.971 | 13.203 | Terra de Areia | 9.878 | 4.684 |
| Tramandaí | 41.655 | 36.296 | Xangri-lá | 12.405 | 16.103 |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

RIO GRANDE DO SUL

| | | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 10.695.532 | População Atendida | 3.554.053 | 33,23% |
| Total de Domicílios | 4.242.347 | Domicílios Atendidos | 1.478.223 | 34,84% |

| RS-Porto Alegre | | População | Domicílios | | |
|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | | 3.347.236 | 1.277.593 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Alvorada | 195.718 | 65.728 | Barra do Ribeiro | 12.568 | 5.402 |
| Cachoeirinha | 118.294 | 42.120 | Canoas | 324.025 | 115.895 |
| Capela de Santana | 11.613 | 4.537 | Capivari do Sul | 3.890 | 1.561 |
| Charqueadas | 35.363 | 11.166 | Eldorado do Sul | 34.335 | 13.632 |
| Esteio | 80.669 | 28.717 | Glorinha | 6.885 | 3.527 |
| Gravataí | 255.762 | 92.421 | Guaíba | 95.230 | 34.524 |
| Montenegro | 59.436 | 22.479 | Nova Santa Rita | 22.706 | 8.430 |
| Portão | 30.881 | 11.124 | Porto Alegre | 1.409.939 | 574.793 |
| Santo Antônio da Patrulha | 39.679 | 17.012 | São Leopoldo | 214.210 | 78.193 |
| Sapucaia do Sul | 130.988 | 46.494 | Triunfo | 25.811 | 10.561 |
| Viamão | 239.234 | 89.277 | | | |

RORAIMA

| | | | | |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| População Total | 451.227 | População Atendida | 308.987 | 68,48% |
| Total de Domicílios | 138.159 | Domicílios Atendidos | 96.247 | 69,66% |

| RR-Boa Vista | | População | Domicílios | | |
|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | | 308.987 | 96.247 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Boa Vista | 284.258 | 88.101 | Bonfim | 10.951 | 3.112 |
| Cantá | 13.778 | 5.034 | | | |

SANTA CATARINA

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 6.249.682 | População Atendida | 1.463.440 | 23,42% |
| Total de Domicílios | 2.427.932 | Domicílios Atendidos | 596.334 | 24,56% |

| SC-Florianópolis | | População | Domicílios | | |
|-------------------------|------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------------|
| | | 571.414 | 261.246 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Florianópolis | 421.203 | 194.819 | Governador Celso Ramos | 13.012 | 7.640 |
| Palhoça | 137.199 | 58.787 | | | |
| SC-Joinville | | População | Domicílios | | |
| | | 681.513 | 256.396 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Araquari | 24.814 | 8.764 | Balneário Barra do Sul | 8.423 | 8.012 |
| Barra Velha | 22.403 | 15.138 | Garuva | 14.762 | 4.939 |
| Guaramirim | 35.186 | 11.585 | Joinville | 515.250 | 175.488 |
| Massaranduba | 14.668 | 5.010 | São Francisco do Sul | 42.569 | 26.262 |
| São João do Itaperiú | 3.438 | 1.198 | | | |
| SC-São José | | População | Domicílios | | |
| | | 210.513 | 78.692 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| São José | 210.513 | 78.692 | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

| SÃO PAULO | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------|
| População Total | | 41.252.160 | População Atendida | | 30.014.929 | 72,76% |
| Total de Domicílios | | 14.879.488 | Domicílios Atendidos | | 10.597.978 | 71,23% |
| SP-Americana | | | População | Domicílios | | |
| | | | 210.701 | 74.647 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Americana | 210.701 | 74.647 | | | | |
| SP-Aparecida | | | População | Domicílios | | |
| | | | 287.886 | 99.476 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Aparecida | 35.043 | 11.542 | Cachoeira Paulista | 30.099 | 10.489 | |
| Canas | 4.387 | 1.361 | Guaratinguetá | 112.091 | 39.836 | |
| Lorena | 82.553 | 27.802 | Piquete | 14.107 | 5.159 | |
| Roseira | 9.606 | 3.287 | | | | |
| SP-Araraquara | | | População | Domicílios | | |
| | | | 564.577 | 199.799 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Américo Brasiliense | 34.522 | 10.893 | Araraquara | 208.725 | 78.520 | |
| Boa Esperança do Sul | 13.658 | 4.779 | Dobrada | 7.941 | 2.678 | |
| Dourado | 8.607 | 3.400 | Gavião Peixoto | 4.420 | 1.653 | |
| Guariba | 35.491 | 11.615 | Guatapar | 6.966 | 2.821 | |
| Ibaté | 30.724 | 9.711 | Luis Antônio | 11.286 | 3.608 | |
| Mato | 76.799 | 25.869 | Motuca | 4.290 | 1.499 | |
| Nova Europa | 9.301 | 3.233 | Pradópolis | 17.404 | 5.639 | |
| Rincão | 10.414 | 3.935 | Santa Ernestina | 5.568 | 1.763 | |
| Santa Lúcia | 8.246 | 2.686 | Tabatinga | 14.686 | 5.389 | |
| Taquaritinga | 53.985 | 19.526 | Trabiju | 1.544 | 582 | |
| SP-Campinas | | | População | Domicílios | | |
| | | | 3.043.228 | 1.054.861 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Artur Nogueira | 44.270 | 15.359 | Campinas | 1.080.999 | 388.275 | |
| Capivari | 48.573 | 15.607 | Cosmópolis | 58.821 | 19.829 | |
| Elias Fausto | 15.796 | 5.331 | Holambra | 11.292 | 3.850 | |
| Hortolândia | 192.225 | 59.952 | Indaiatuba | 201.848 | 69.084 | |
| Itupeva | 44.825 | 17.059 | Jaguariúna | 44.331 | 15.859 | |
| Limeira | 276.010 | 95.219 | Louveira | 37.153 | 12.785 | |
| Moji Mirim | 86.244 | 31.451 | Monte Mor | 48.971 | 16.990 | |
| Nova Odessa | 51.278 | 17.632 | Paulínia | 82.150 | 26.507 | |
| Salto | 105.569 | 35.954 | Santa Bárbara d'Oeste | 180.148 | 59.300 | |
| Santo Antônio de Posse | 20.635 | 7.351 | Sumaré | 241.437 | 80.069 | |
| Valinhos | 106.968 | 38.757 | Vinhedo | 63.685 | 22.641 | |
| SP-Mogi das Cruzes | | | População | Domicílios | | |
| | | | 431.453 | 149.503 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Biritiba-Mirim | 28.573 | 11.216 | Mogi das Cruzes | 387.241 | 131.733 | |
| Salesópolis | 15.639 | 6.554 | | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

| SÃO PAULO | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| População Total | 41.252.160 | | População Atendida | 30.014.929 | 72,76% |
| Total de Domicílios | 14.879.488 | | Domicílios Atendidos | 10.597.978 | 71,23% |
| SP-Presidente Prudente | | | População | Domicílios | |
| | | | 431.531 | 160.898 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Alfredo Marcondes | 3.891 | 1.667 | Álvares Machado | 23.506 | 8.493 |
| Anhumas | 3.738 | 1.372 | Caiabu | 4.072 | 1.704 |
| Dracena | 43.263 | 16.201 | Emilianópolis | 3.024 | 1.235 |
| Flora Rica | 1.752 | 795 | Indiana | 4.828 | 1.879 |
| Mariópolis | 3.916 | 1.635 | Martinópolis | 24.260 | 9.144 |
| Narandiba | 4.289 | 1.571 | Piquerobi | 3.541 | 1.478 |
| Pirapozinho | 24.718 | 8.808 | Pracinha | 2.863 | 611 |
| Presidente Bernardes | 13.544 | 5.555 | Presidente Prudente | 207.625 | 76.969 |
| Regente Feijó | 18.496 | 6.661 | Ribeirão dos Índios | 2.187 | 923 |
| Sagres | 2.395 | 979 | Santo Anastácio | 20.498 | 7.567 |
| Santo Expedito | 2.806 | 1.230 | Taciba | 5.714 | 2.161 |
| Tarabai | 6.605 | 2.260 | | | |
| | | | População | Domicílios | |
| | | | 877.951 | 309.926 | |
| SP-Ribeirão Preto | | | População | Domicílios | |
| | | | 877.951 | 309.926 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Jardinópolis | 37.725 | 13.088 | Pitangueiras | 35.314 | 11.856 |
| Pontal | 40.245 | 12.688 | Ribeirão Preto | 605.114 | 219.743 |
| Sales Oliveira | 10.568 | 3.741 | Serrana | 38.891 | 11.814 |
| Sertãozinho | 110.094 | 36.996 | | | |
| | | | População | Domicílios | |
| | | | 1.543.759 | 765.009 | |
| SP-Santos | | | População | Domicílios | |
| | | | 1.543.759 | 765.009 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Bertioga | 47.572 | 44.834 | Cubatão | 118.797 | 38.955 |
| Guarujá | 290.607 | 137.598 | Praia Grande | 260.769 | 200.064 |
| Santos | 419.757 | 177.143 | São Sebastião | 73.833 | 43.250 |
| São Vicente | 332.424 | 123.165 | | | |
| | | | População | Domicílios | |
| | | | 280.503 | 110.921 | |
| SP-São Carlos | | | População | Domicílios | |
| | | | 280.503 | 110.921 | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Brotas | 21.580 | 9.198 | Itirapina | 15.528 | 6.355 |
| Ribeirão Bonito | 12.129 | 4.564 | São Carlos | 221.936 | 87.147 |
| Torrinha | 9.330 | 3.657 | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

| SÃO PAULO | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| População Total | 41.252.160 | | População Atendida | 30.014.929 | 72,76% |
| Total de Domicílios | 14.879.488 | | Domicílios Atendidos | 10.597.978 | 71,23% |
| SP-São José do Rio Preto | | | | População | Domicílios |
| | | | | 1.007.083 | 380.009 |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Adolfo | 3.557 | 1.667 | Altair | 3.814 | 1.370 |
| Bady Bassitt | 14.605 | 5.409 | Bálsamo | 8.160 | 3.254 |
| Cajobi | 9.759 | 3.522 | Catanduva | 112.843 | 41.736 |
| Catiguá | 7.127 | 2.476 | Cedral | 7.968 | 3.346 |
| Elisiário | 3.120 | 1.113 | Embaúba | 2.423 | 911 |
| Guapiaçu | 17.885 | 6.507 | Ibirá | 10.868 | 4.519 |
| Ipiúá | 4.459 | 1.901 | Irapuã | 7.284 | 2.878 |
| Jaci | 5.657 | 2.133 | José Bonifácio | 32.774 | 11.884 |
| Marapoama | 2.633 | 1.051 | Mendonça | 4.640 | 2.180 |
| Mirassol | 53.809 | 19.796 | Mirassolândia | 4.295 | 1.777 |
| Monte Aprazível | 21.748 | 8.692 | Monte Azul Paulista | 18.931 | 6.776 |
| Neves Paulista | 8.777 | 3.601 | Nipoã | 4.274 | 1.766 |
| Nova Aliança | 5.891 | 2.452 | Nova Granada | 19.178 | 7.052 |
| Novais | 4.595 | 1.553 | Olimpia | 49.792 | 17.887 |
| Onda Verde | 3.884 | 1.252 | Palestina | 11.052 | 4.561 |
| Palmares Paulista | 10.938 | 3.402 | Paraíso | 5.907 | 2.151 |
| Planalto | 4.472 | 1.753 | Poloni | 5.395 | 2.130 |
| Potirendaba | 15.453 | 5.839 | Sabino | 5.226 | 2.438 |
| Sales | 5.450 | 3.096 | São José do Rio Preto | 408.435 | 153.225 |
| Severínia | 15.504 | 5.148 | Tabapuã | 11.366 | 4.341 |
| Tanabi | 24.055 | 9.902 | Ubarana | 5.286 | 1.977 |
| Uchoa | 9.475 | 3.896 | União Paulista | 1.599 | 637 |
| Urupês | 12.720 | 5.052 | | | |
| SP-São José dos Campos | | | | População | Domicílios |
| | | | | 1.022.616 | 358.592 |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
| Caçapava | 84.844 | 29.042 | Guararema | 25.861 | 10.783 |
| Igaratá | 8.825 | 4.986 | Jacareí | 211.308 | 73.488 |
| Santa Branca | 13.770 | 6.094 | Santa Isabel | 50.464 | 20.159 |
| São José dos Campos | 627.544 | 214.040 | | | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

| SÃO PAULO | | | | | | |
|---------------------|------------|------------|------------------------|-------------------|------------|--------|
| População Total | | 41.252.160 | População Atendida | | 30.014.929 | 72,76% |
| Total de Domicílios | | 14.879.488 | Domicílios Atendidos | | 10.597.978 | 71,23% |
| SP-São Paulo | | | População | Domicílios | | |
| | | | 18.782.016 | 6.406.651 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Arujá | 74.818 | 24.100 | Barueri | 240.656 | 77.605 | |
| Caieiras | 86.623 | 28.265 | Cajamar | 64.113 | 21.766 | |
| Carapicuíba | 369.908 | 115.530 | Cotia | 201.023 | 73.826 | |
| Diadema | 386.039 | 124.311 | Embu | 240.007 | 72.205 | |
| Embu-Guaçu | 62.846 | 20.451 | Ferraz de Vasconcelos | 168.290 | 53.265 | |
| Guarulhos | 1.222.357 | 399.168 | Itapeverica da Serra | 152.380 | 47.038 | |
| Itapevi | 200.874 | 62.867 | Itaquaquecetuba | 321.854 | 97.672 | |
| Jandira | 108.436 | 34.799 | Juquitiba | 28.732 | 13.886 | |
| Mauá | 417.281 | 133.237 | Osasco | 666.469 | 214.302 | |
| Poá | 106.033 | 32.773 | Ribeirão Pires | 113.043 | 36.218 | |
| Rio Grande da Serra | 44.084 | 13.937 | Santana de Parnaíba | 108.875 | 35.748 | |
| Santo André | 673.914 | 239.872 | São Bernardo do Campo | 765.203 | 260.431 | |
| São Caetano do Sul | 149.571 | 57.895 | São Lourenço da Serra | 13.985 | 6.078 | |
| São Paulo | 11.244.369 | 3.933.448 | Suzano | 262.568 | 83.573 | |
| Taboão da Serra | 244.719 | 77.620 | Vargem Grande Paulista | 42.946 | 14.765 | |
| | | | População | Domicílios | | |
| SP-Sorocaba | | | 1.045.469 | 366.118 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Araçoiaba da Serra | 27.323 | 13.324 | Boituva | 48.323 | 18.531 | |
| Iperó | 28.301 | 9.295 | Itu | 154.200 | 54.780 | |
| Mairinque | 43.225 | 17.400 | Porto Feliz | 48.914 | 17.450 | |
| Sorocaba | 586.311 | 200.635 | Votorantim | 108.872 | 34.703 | |
| | | | População | Domicílios | | |
| SP-Taubaté | | | 486.156 | 161.568 | | |
| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios | |
| Pindamonhangaba | 147.034 | 47.527 | Potim | 19.413 | 5.139 | |
| Taubaté | 278.724 | 96.114 | Tremembé | 40.985 | 12.788 | |

Cobertura da TV Digital Contagem da População

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

SERGIPE

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| População Total | 2.068.031 | População Atendida | 1.197.175 | 57,89% |
| Total de Domicílios | 713.579 | Domicílios Atendidos | 408.087 | 57,19% |

| | | | |
|-------------------|--|------------------|-------------------|
| SE-Aracaju | | População | Domicílios |
| | | 1.197.175 | 408.087 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|-------------------------|------------------|-------------------|--------------------------|------------------|-------------------|
| Aracaju | 570.937 | 197.268 | Areia Branca | 16.882 | 5.466 |
| Barra dos Coqueiros | 25.012 | 9.619 | Brejo Grande | 7.745 | 2.561 |
| Capela | 30.769 | 9.807 | Carmópolis | 13.500 | 4.322 |
| Cumbe | 3.813 | 1.530 | Divina Pastora | 4.326 | 1.466 |
| Estância | 64.464 | 23.217 | General Maynard | 2.914 | 1.065 |
| Itaporanga d'Ajuda | 30.428 | 11.338 | Japaratuba | 16.874 | 5.816 |
| Laranjeiras | 26.903 | 7.812 | Malhador | 12.056 | 4.324 |
| Maruim | 16.338 | 5.067 | Muribeca | 7.342 | 2.523 |
| Nossa Senhora das Dores | 24.579 | 8.987 | Nossa Senhora do Socorro | 160.829 | 50.169 |
| Pacatuba | 13.137 | 4.406 | Pirambu | 8.369 | 3.464 |
| Riachuelo | 9.351 | 2.787 | Rosário do Catete | 9.222 | 3.151 |
| Salgado | 19.362 | 7.404 | Santa Rosa de Lima | 3.752 | 1.387 |
| Santo Amaro das Brotas | 11.389 | 3.848 | São Cristóvão | 78.876 | 26.423 |
| Siriri | 8.006 | 2.860 | | | |

TOCANTINS

| | | | | |
|----------------------------|------------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| População Total | 1.383.453 | População Atendida | 277.440 | 20,05% |
| Total de Domicílios | 472.291 | Domicílios Atendidos | 91.152 | 19,30% |

| | | | |
|------------------|--|------------------|-------------------|
| TO-Palmas | | População | Domicílios |
| | | 277.440 | 91.152 |

| Município | População | Domicílios | Município | População | Domicílios |
|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Palmas | 228.297 | 75.258 | Porto Nacional | 49.143 | 15.894 |

ANEXOS B

AM - Cobertura Digital

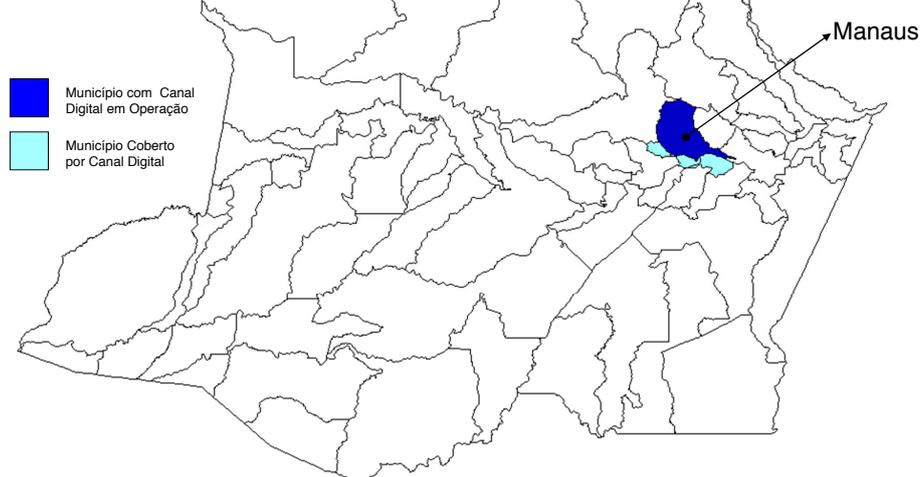
Situação em Maio de 2012

População Total: 3.480.937

Total de Domicílios: 902.822

População Atendida: 1.867.223 (53,64%)

Domicílios Atendidos: 534.571 (59,21%)



AL – Cobertura Digital

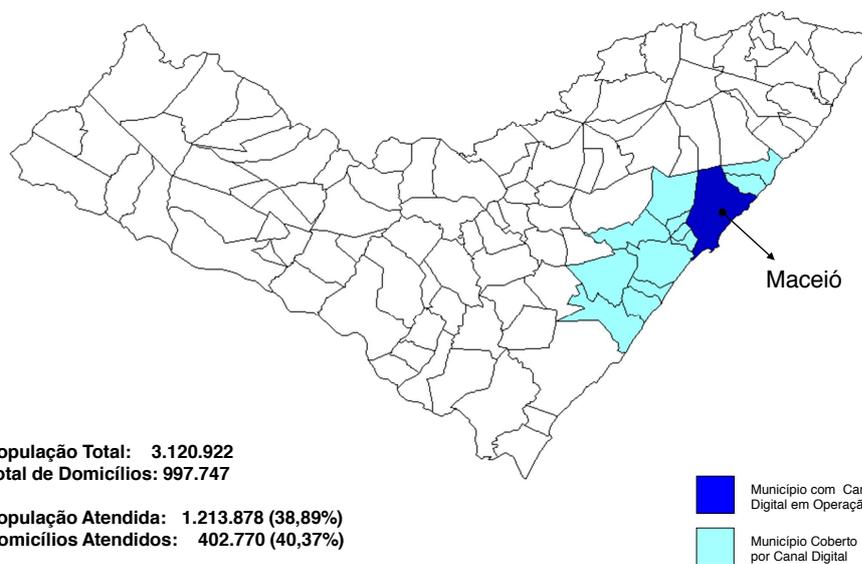
Situação em Maio de 2012

População Total: 3.120.922

Total de Domicílios: 997.747

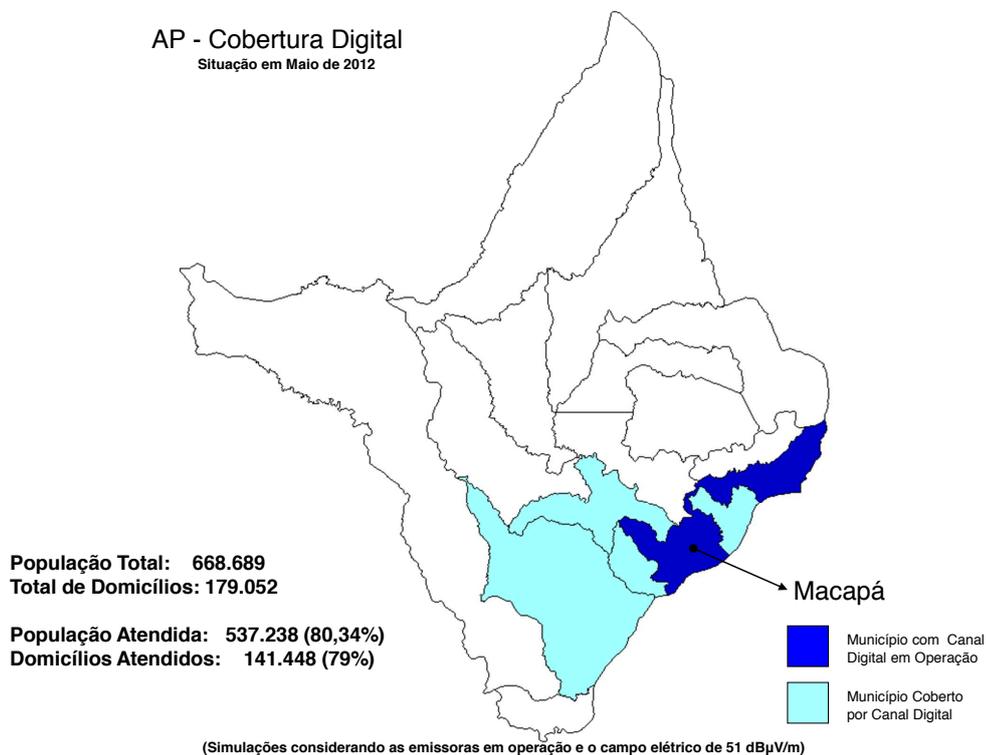
População Atendida: 1.213.878 (38,89%)

Domicílios Atendidos: 402.770 (40,37%)



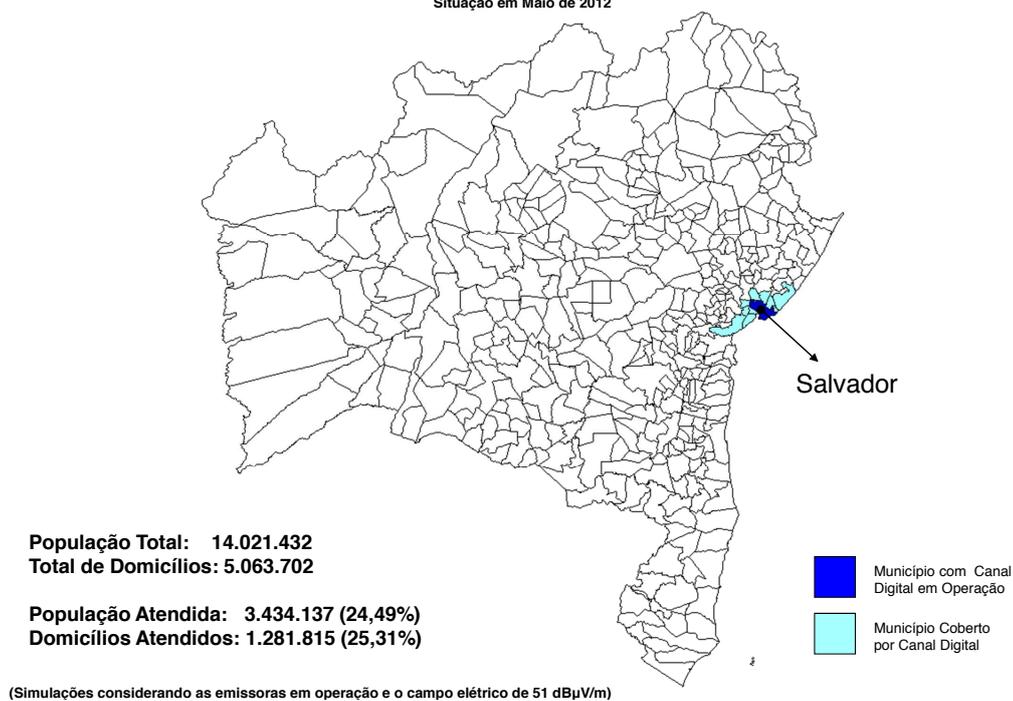
AP - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



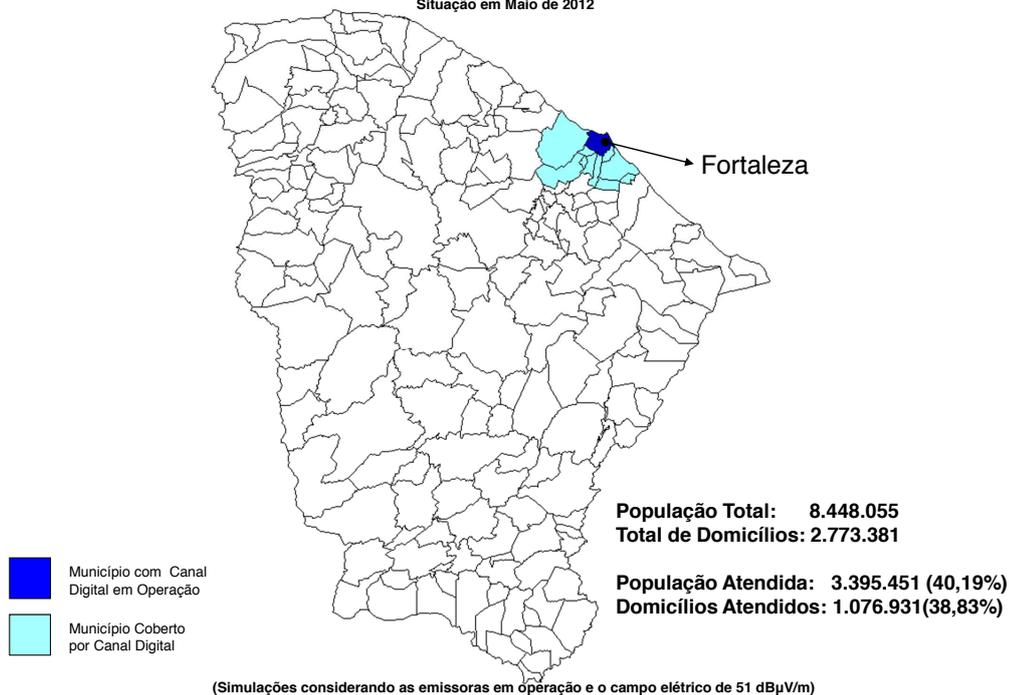
BA - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



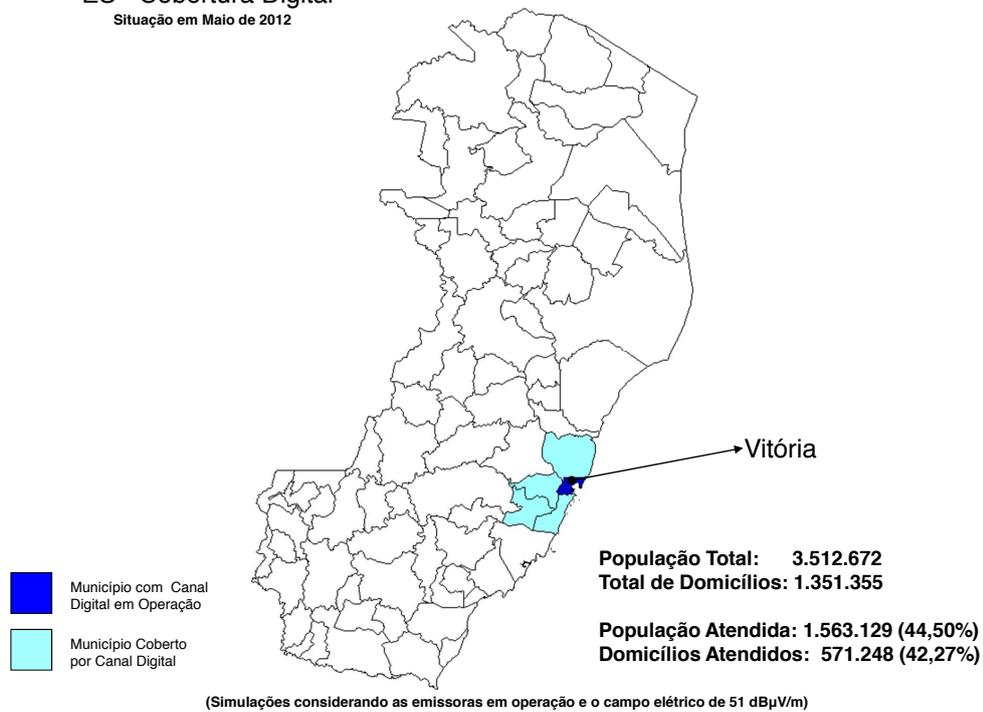
CE - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012

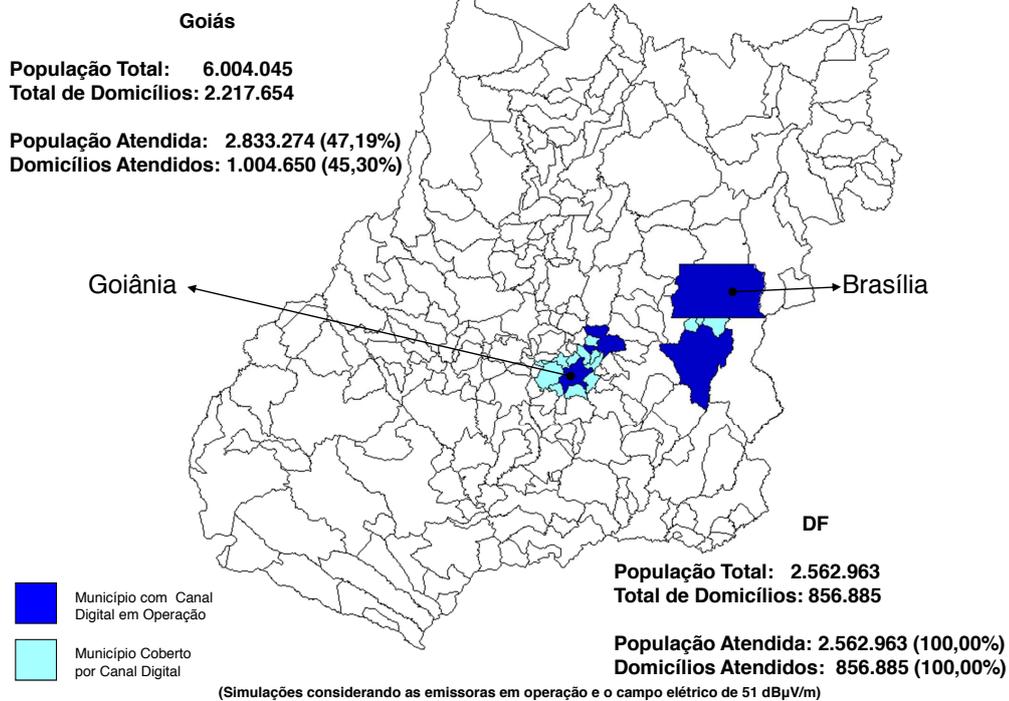


ES - Cobertura Digital

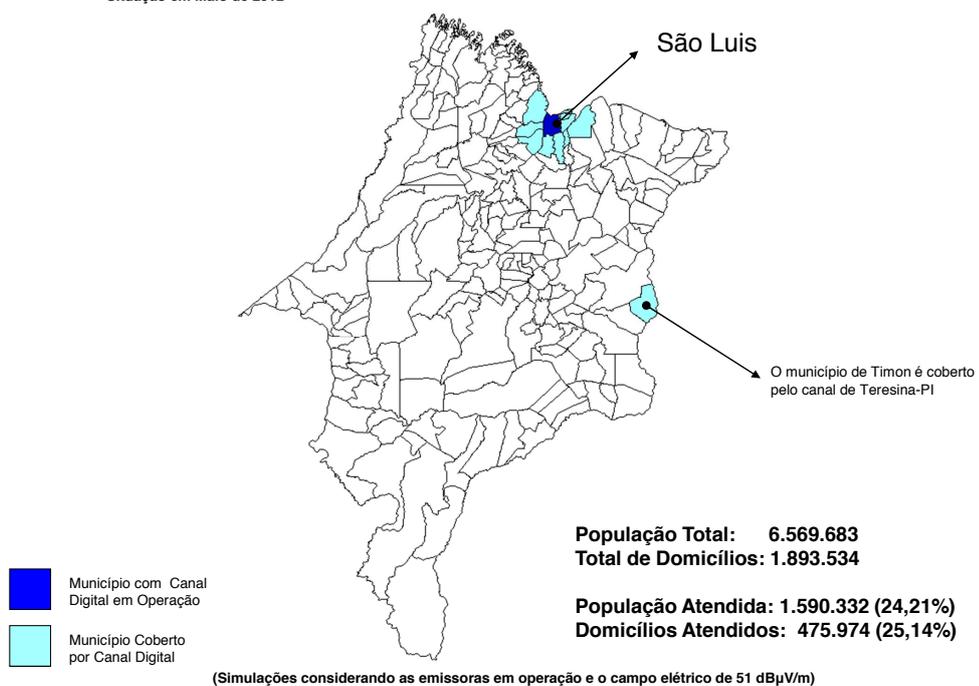
Situação em Maio de 2012



Goiás e DF - Cobertura Digital
 Situação em Maio de 2012

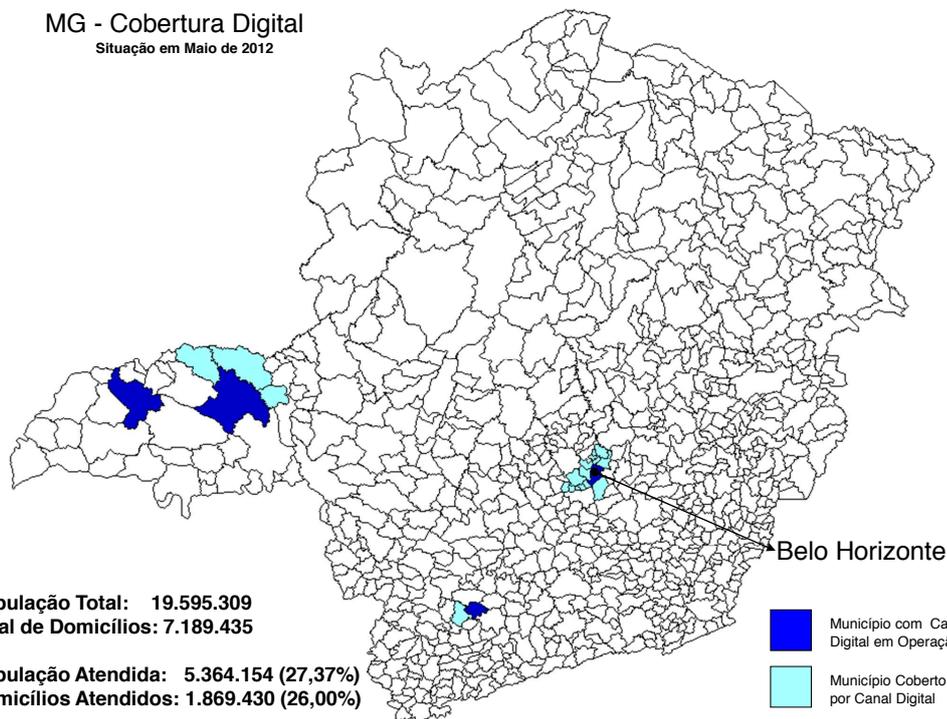


MA - Cobertura Digital
 Situação em Maio de 2012



MG - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



População Total: 19.595.309
Total de Domicílios: 7.189.435

População Atendida: 5.364.154 (27,37%)
Domicílios Atendidos: 1.869.430 (26,00%)

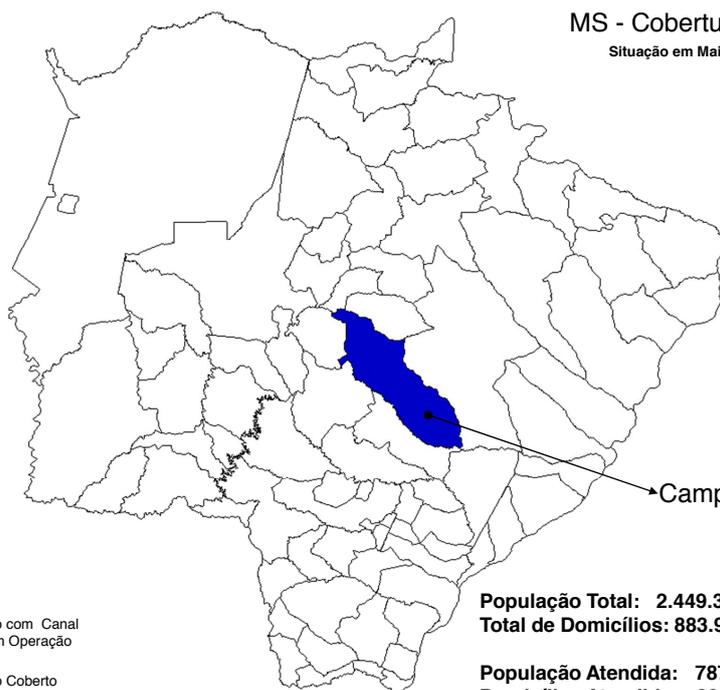
(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

Belo Horizonte

- Município com Canal Digital em Operação
- Município Coberto por Canal Digital

MS - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



- Município com Canal Digital em Operação
- Município Coberto por Canal Digital

População Total: 2.449.341
Total de Domicílios: 883.987

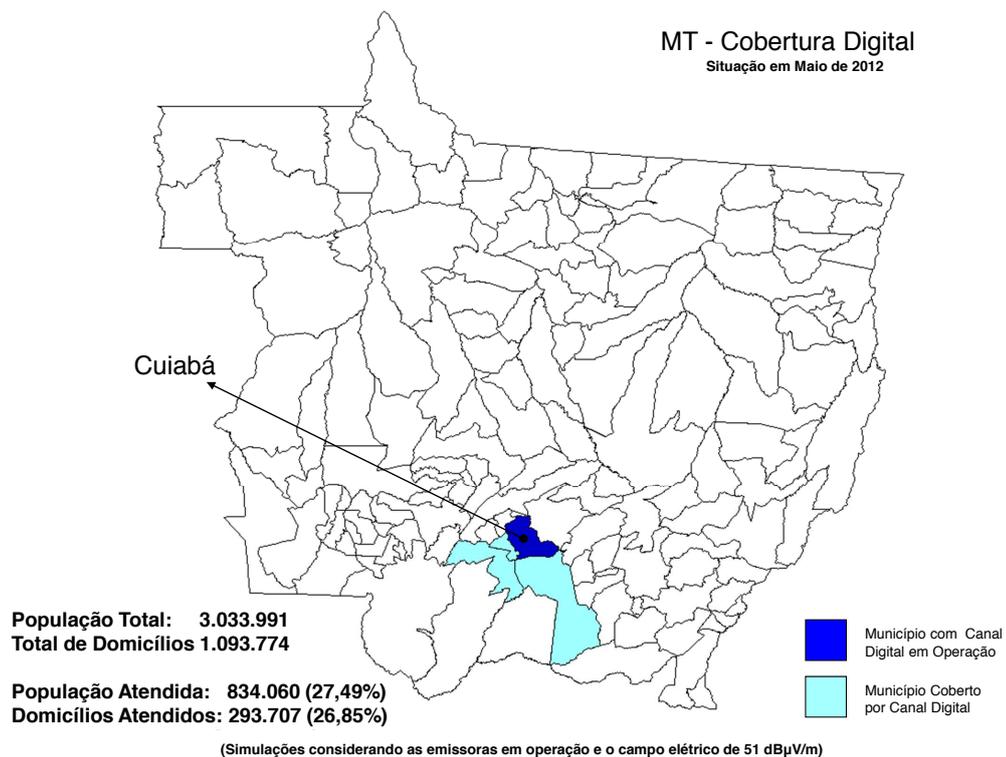
População Atendida: 787.204 (32,14%)
Domicílios Atendidos: 283.334 (32,05%)

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

Campo Grande

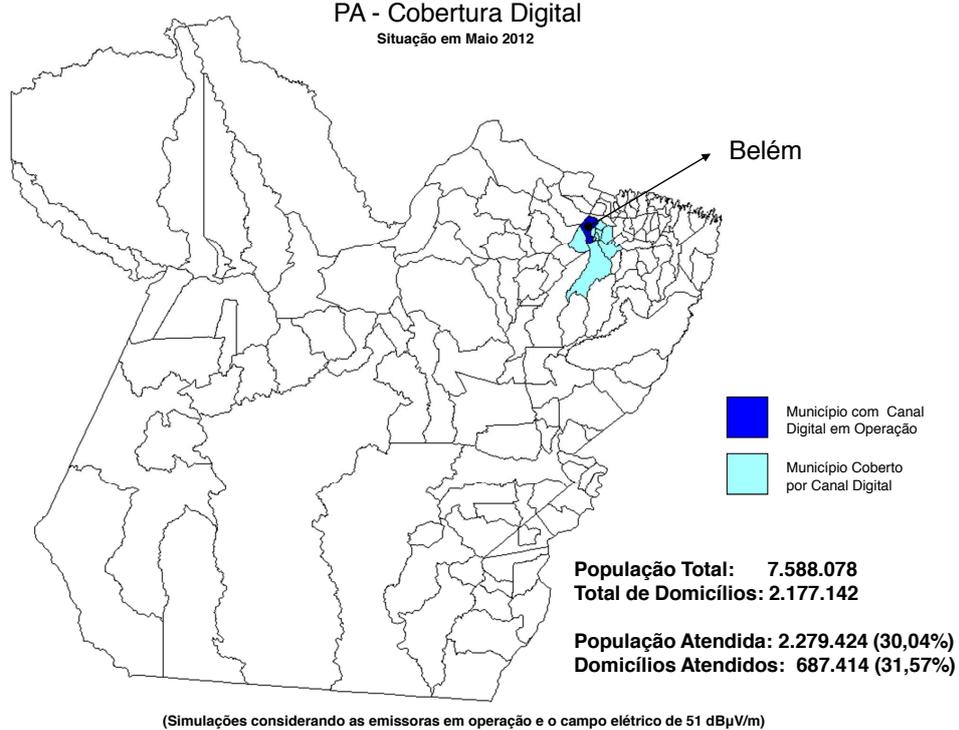
MT - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



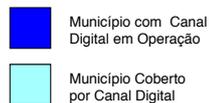
PA - Cobertura Digital

Situação em Maio 2012



PB - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



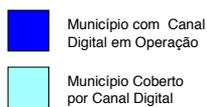
População Total: 3.766.834
Total de Domicílios: 1.304.154

População Atendida: 1.050.936 (27,90%)
Domicílios Atendidos: 354.155 (27,16%)

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

PE - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



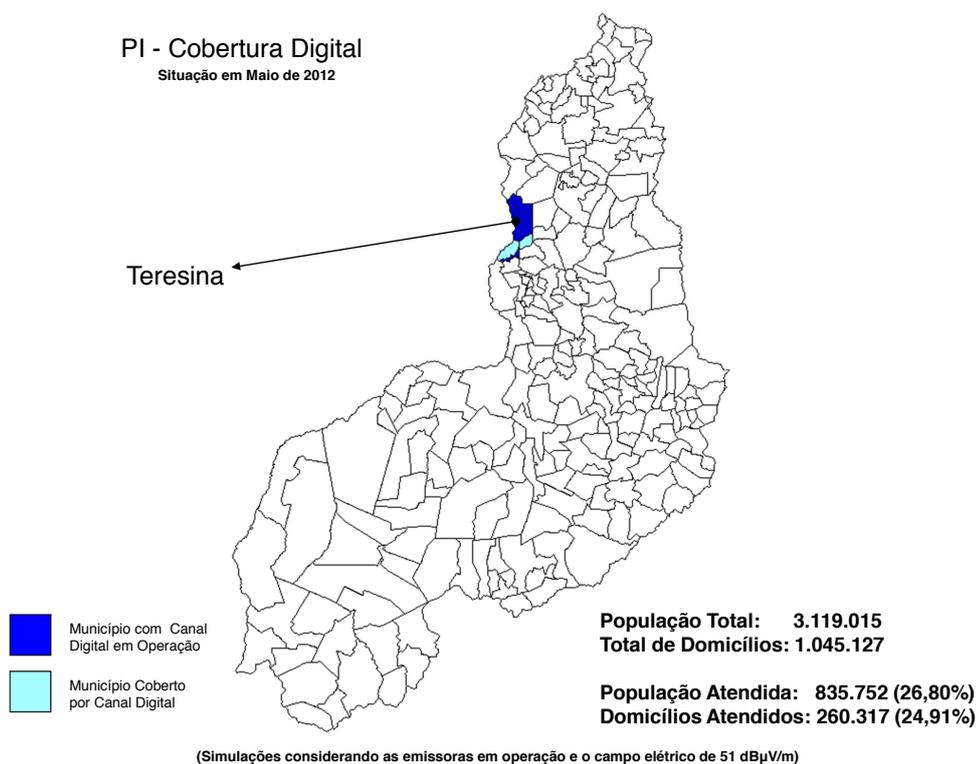
População Total: 8.796.032
Total de Domicílios: 2.992.962

População Atendida: 3.739.802 (42,52%)
Domicílios Atendidos: 1.264.631 (42,25%)

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

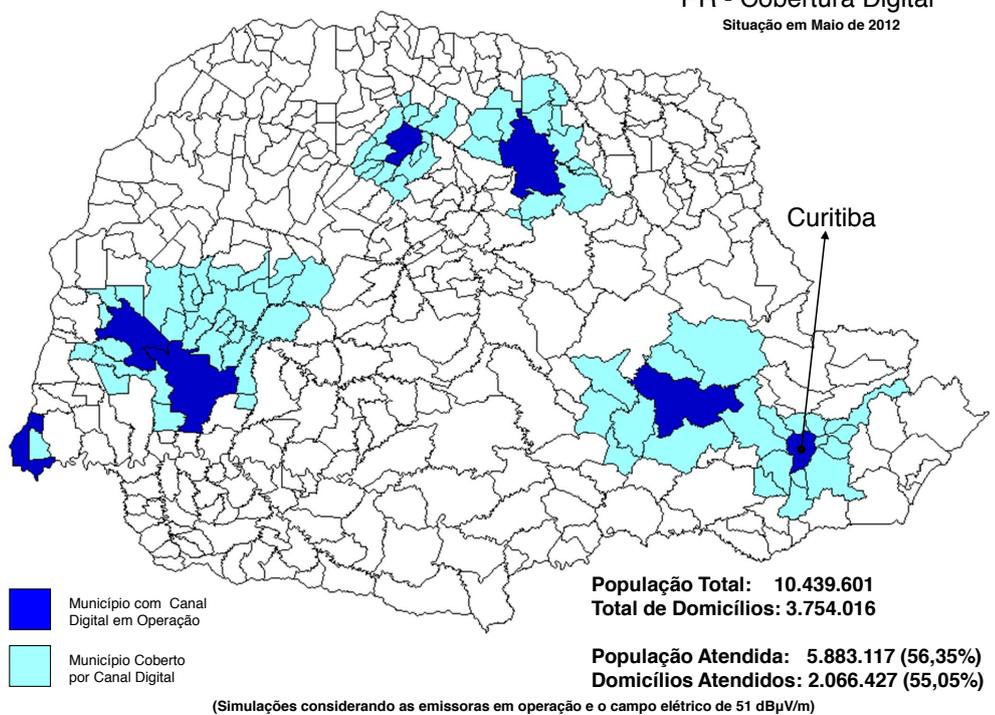
PI - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



PR - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012

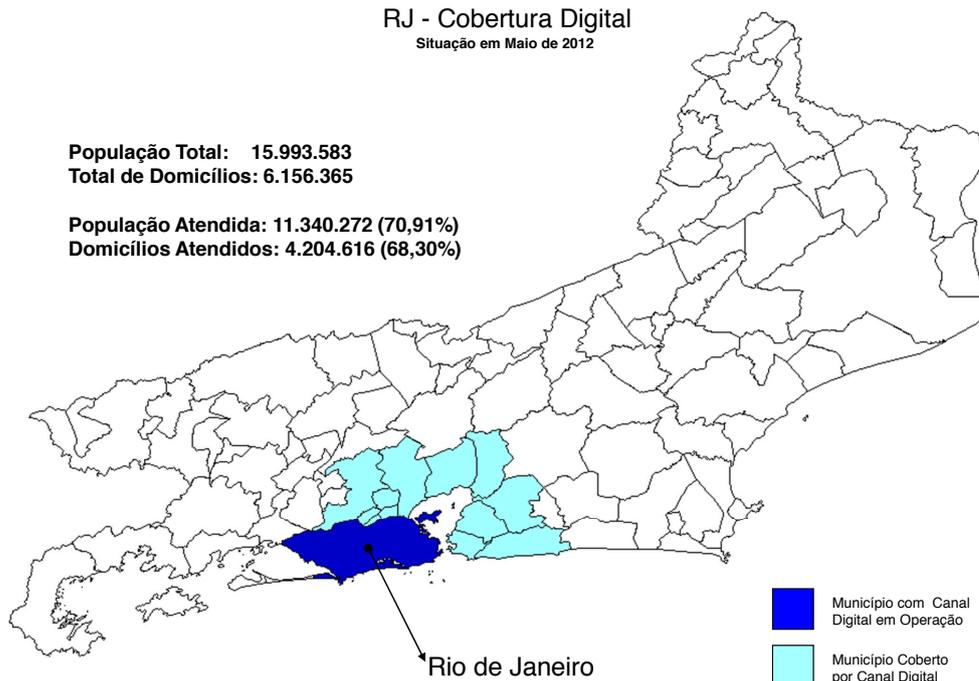


RJ - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012

População Total: 15.993.583
Total de Domicílios: 6.156.365

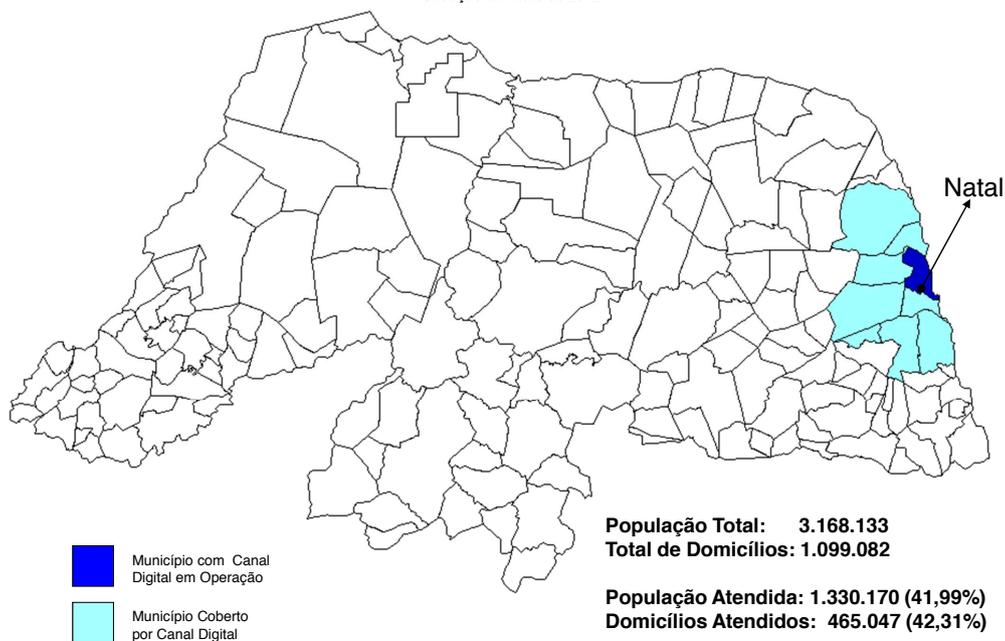
População Atendida: 11.340.272 (70,91%)
Domicílios Atendidos: 4.204.616 (68,30%)



(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

RN - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



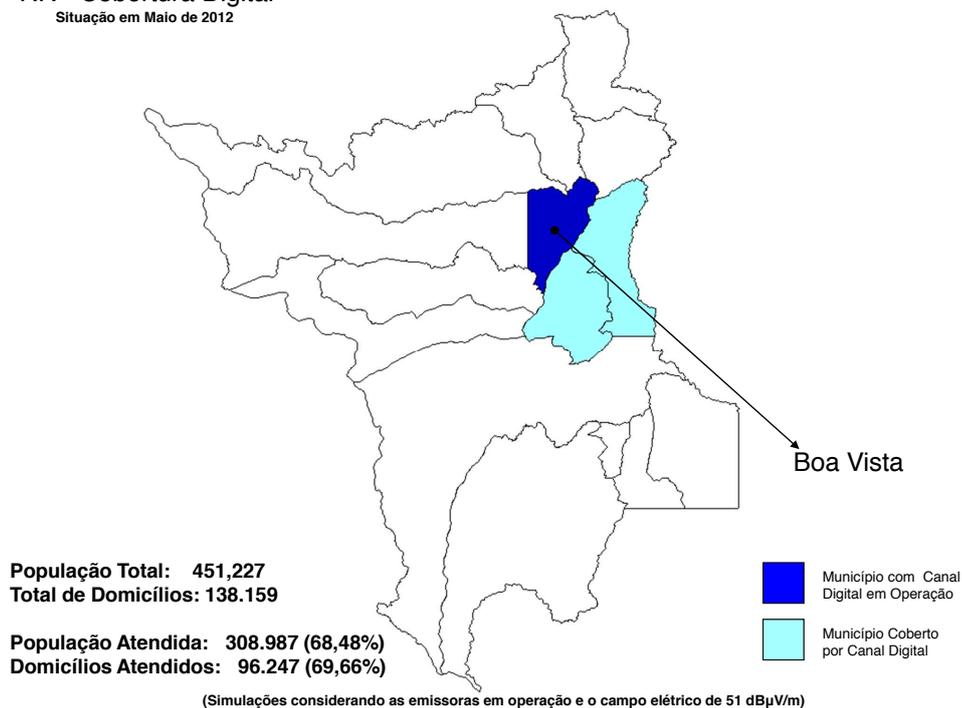
População Total: 3.168.133
Total de Domicílios: 1.099.082

População Atendida: 1.330.170 (41,99%)
Domicílios Atendidos: 465.047 (42,31%)

(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

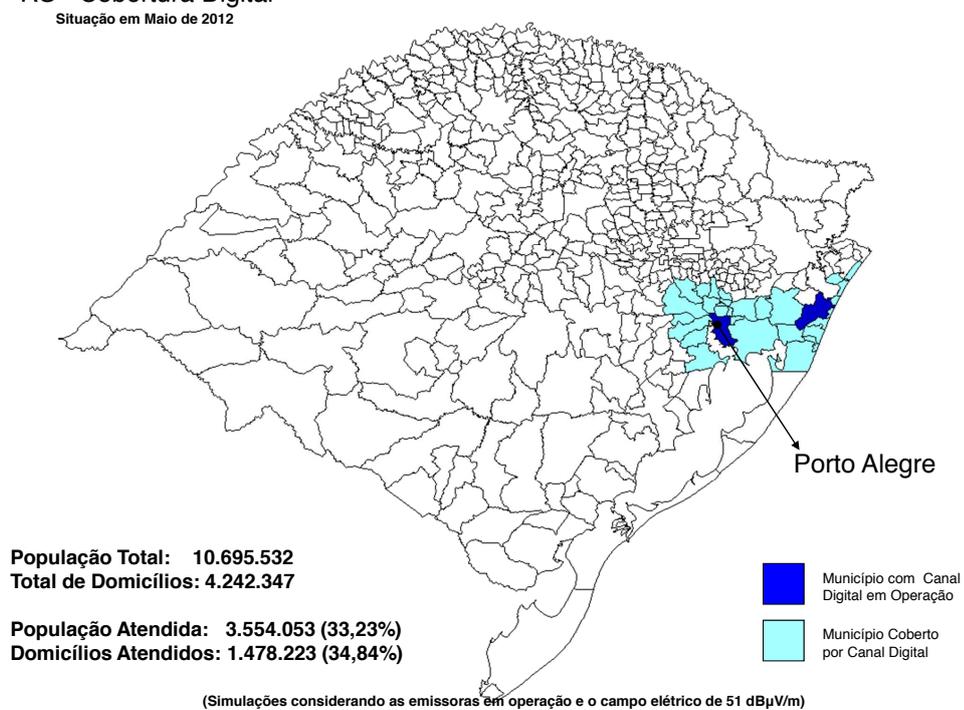
RR - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



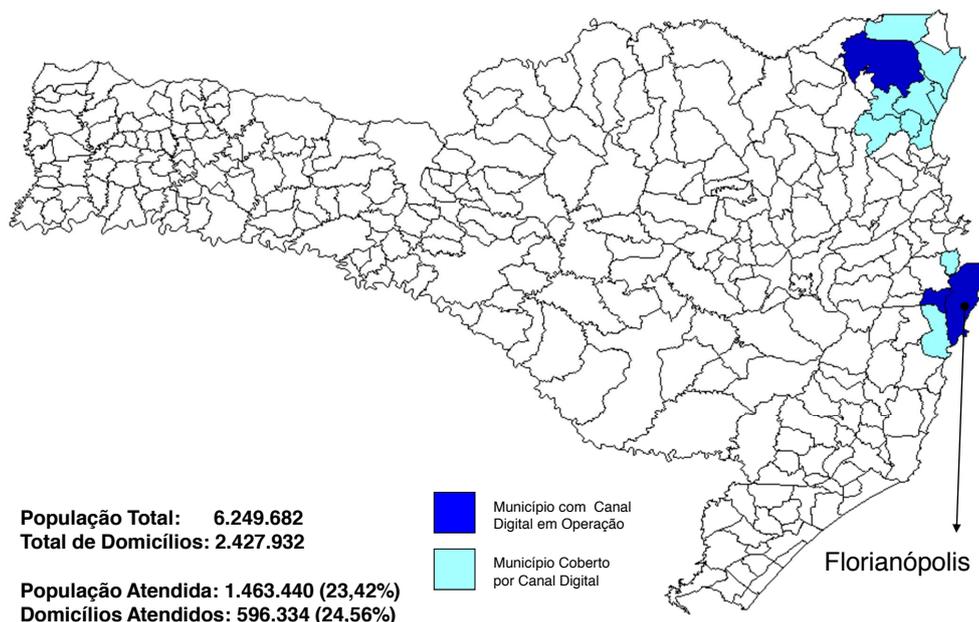
RS - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



SC - Cobertura Digital

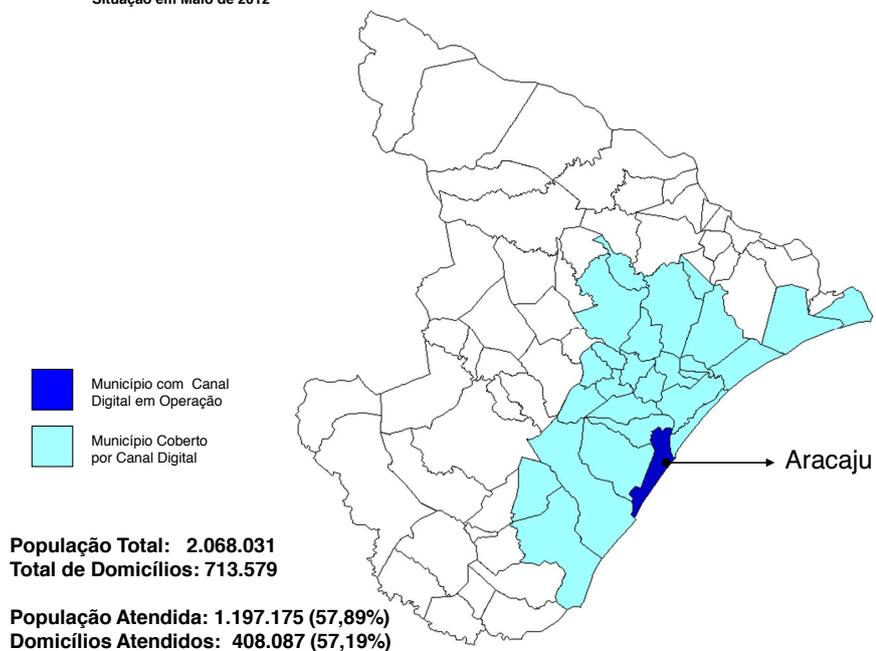
Situação em Maio de 2012



(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

SE - Cobertura Digital

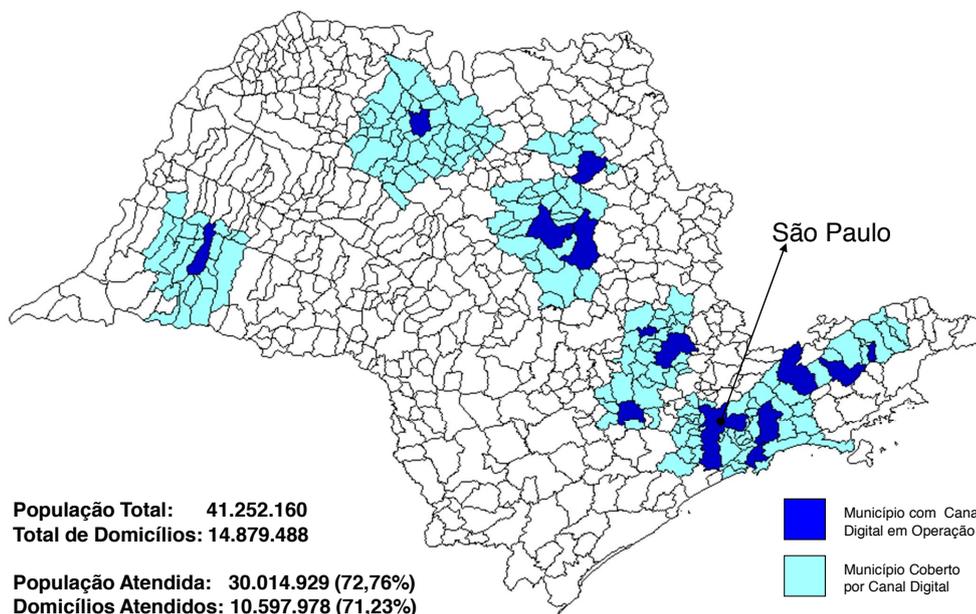
Situação em Maio de 2012



(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

SP - Canalização PBTVD

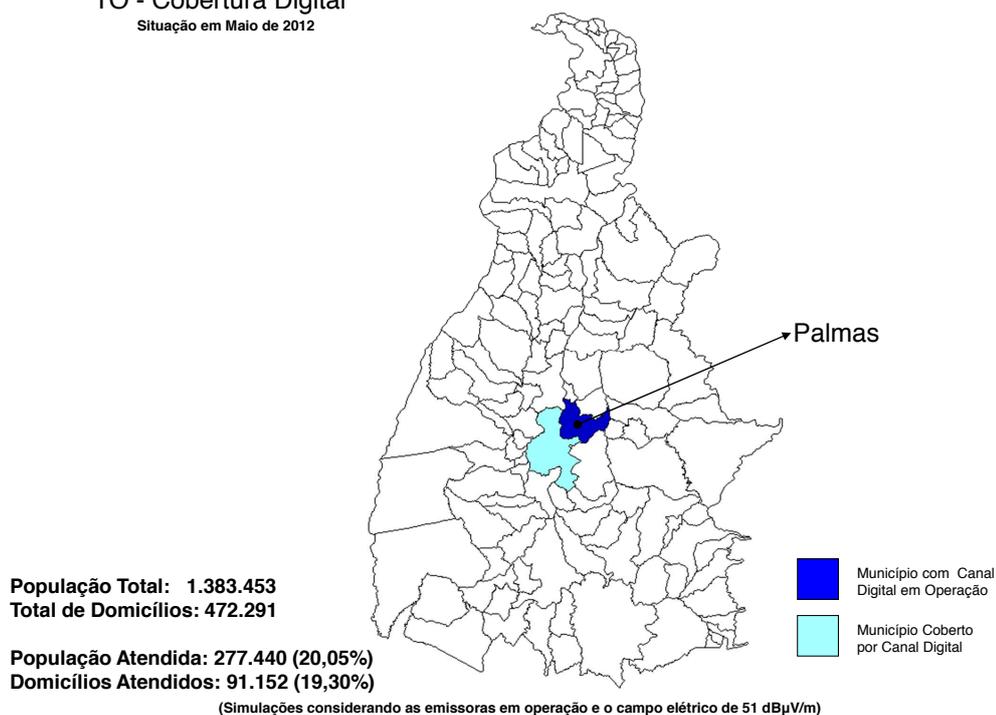
Situação em Maio de 2012



(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

TO - Cobertura Digital

Situação em Maio de 2012



(Simulações considerando as emissoras em operação e o campo elétrico de 51 dB μ V/m)

ANEXO C

LADY MADONNA
Lennon, John / McCartney, Paul
Tom: Lá maior

*Lady Madonna, children at your feet
Wonder how you manage to make ends meet
Who finds the money when you pay the rent?
Did you think that money was heaven sent?*

*Friday night arrives without a suitcase
Sunday morning creeping like a nun
Monday's child has learned to tie his bootlace
See how they run*

*Lady Madonna, baby at your breast
Wonders how you manage to feed the rest*

*Pa, pa, pa
See how they run*

*Lady Madonna lying on the bed
Listen to the music playing in your head*

*Tuesday afternoon is never ending
Wednesday morning papers didn't come
Thursday night your stockings needed mending
See how they run*

*Lady Madonna, children at your feet
Wonder how you manage to make ends meet*