

**unesp**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

JOANA GUSMÃO LEMOS

**PERSPECTIVAS TRANSDISCIPLINARES DE APROXIMAÇÃO COM A CIÊNCIA  
SOB O OLHAR DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UMA METODOLOGIA  
*BOTTOM-UP* PARA A TV UNESP**

Marília/SP  
2016

JOANA GUSMÃO LEMOS

**PERSPECTIVAS TRANSDISCIPLINARES DE APROXIMAÇÃO COM A CIÊNCIA  
SOB O OLHAR DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UMA METODOLOGIA  
BOTTOM-UP PARA A TV UNESP**

*TRANSDISCIPLINARY PERSPECTIVES TO APPROACH WITH SCIENCE UNDER  
INFORMATION SCIENCE VIEW: A BOTTOM-UP METHODOLOGY  
FOR UNESP TV*

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Campus de Marília, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

**Área de Concentração:** Informação, Tecnologia e Conhecimento.

**Linha de Pesquisa:** Informação e Tecnologia.

**Orientadora:** Profa. Dra. Maria José Vicentini Jorente.



Marília/SP  
2016

---

<sup>1</sup> Pesquisa realizada com o apoio do convênio FAPESP-CAPES (Processo FAPESP 2014/05494-4).

Lemos, Joana Gusmão.

L557p Perspectivas transdisciplinares de aproximação com a ciência sob o olhar da Ciência da Informação: uma metodologia bottom-up para a TV Unesp / Joana Gusmão Lemos. – Marília, 2016  
188 f. ; 30 cm.

Orientador: Maria José Vicentini Jorente.

Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2016.

Bibliografia: f. 181-188

1. Tecnologia da informação e comunicação. 2. Web 2.0. 3. Televisão. 4. Divulgação científica. 5. Arquitetura da informação. I. Título.

CDD 005.73

JOANA GUSMÃO LEMOS

**PERSPECTIVAS TRANSDISCIPLINARES DE APROXIMAÇÃO COM A CIÊNCIA  
SOB O OLHAR DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UMA METODOLOGIA *BOTTOM-  
UP* PARA A TV UNESP**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Campus de Marília, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

**BANCA EXAMINADORA**

**Profa. Dra. Maria Jose Vicentini Jorente**  
Universidade Estadual Paulista - UNESP, SP  
Orientadora

**Profa. Dra. Ângela Maria Grossi de Carvalho**  
Universidade Estadual Paulista - UNESP, SP  
Titular

**Profa. Dra. Silvana Drumond Monteiro**  
Universidade Estadual de Londrina - UEL, PR  
Titular

**Prof. Dr. Marcos Galindo Lima**  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, PE  
Titular

**Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Botelho-Francisco**  
Universidade Federal do Paraná - UFPR, PR  
Titular

Marília/SP, 15 de janeiro de 2016.

Dedico este trabalho à minha avó Jandyra: amor puro e eterno, ela está no que há de melhor em mim. Dedico também aos meus pais, Elenir e Heider, e ao meu irmão Heider, que me fortalecem com seu amor e confiança em cada passo que dou.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todos os seres de luz que com seu amor infinito me iluminam, me abençoam e me protegem em todos os momentos da vida;

À minha família: minha mãe Elenir, meu pai Heider, meu irmão Heider e minha avó Jandyra (em memória), pelo amor, apoio e confiança plena que me fortalecem;

Ao meu companheiro Carlos, por sua coragem, paciência e amor; e aos seus pais, Meire e José, pelo apoio e carinho.

À Maria Celeste, ao Otacílio, Luciana e Tiago, pelo acolhimento e amparo em momentos essenciais dessa jornada;

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria José Vicentini Jorente, pela oportunidade, pelos conhecimentos compartilhados, dedicação, confiança, generosidade e amizade;

Aos professores e colaboradores do PPGCI/UNESP/Marília com os quais tive a oportunidade de conviver;

À Profa. Silvana Drumond (membro da banca), pelas cuidadosas contribuições ao trabalho; e ao Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Botelho-Francisco (membro da banca), pelo apoio, incentivo e contribuições;

Aos membros da banca Profa. Dra. Ângela Maria Grossi de Carvalho e Prof. Dr. Marcos Galindo Lima, pela disposição e contribuições;

À FAPESP e à CAPES, que apoiaram o desenvolvimento desta pesquisa;

À Profa. Rosa Estopà, pela abertura à nossa investigação, pela colaboração e confiança em nosso trabalho;

À Profa. Dra. Ana Sílvia Lopes Davi Médola, diretora geral da TV Unesp, e a todos os colaboradores da emissora, que me receberam e contribuíram para a realização deste trabalho -- em especial Rene Lopez, Patrícia Basseto, Juliana Ramos e Licínia Iossi.

Aos colegas João Augusto, Natália Nakano, Rafaela Carolina, Michele Brasileiro, Anahi Silva, João Neto, Natália Nascimento e Henry Poncio, companheiros de estudos que se tornaram queridos amigos;

A todos que direta ou indiretamente participaram desta jornada.

Muito obrigada!

LEMOS, Joana Gusmão. **Perspectivas transdisciplinares de aproximação com a Ciência sob o olhar da Ciência da Informação:** uma metodologia bottom-up para a TV Unesp. 188f. 2016. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília/SP, 2016.

## RESUMO

Essa pesquisa trata do uso das tecnologias no desenvolver das relações com a Ciência. Busca responder à seguinte indagação: como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), mais especificamente a TV Digital interativa (TVDi), podem contribuir para a divulgação da informação e aproximação com a Ciência de modo mais horizontalizado e inclusivo? Partimos do pressuposto que um ambiente de produção de TVDi como o da TV Unesp é compatível à aplicação de metodologias de trabalho colaborativas *bottom-up* que fomentem a inclusão dos sujeitos interagentes não especializados. Defendemos que a TV Unesp seja um meio ímpar para o incremento da relação com a Ciência por suas possibilidades de produção de conteúdos com vistas a uma produção *bottom-up*. Nesse sentido, nosso objetivo geral foi investigar a TVDi Unesp como meio privilegiado para promoção do acesso da sociedade ao conhecimento científico e sua contrapartida na construção do mesmo. Como objetivos específicos, buscamos identificar a partir da perspectiva Pós-custodial e da atual concepção da Economia Criativa direções para a criação do conhecimento e de sua relação com a sociedade; abordar a complexidade do conhecimento em rede e seus processos cognitivos intersemióticos no contexto das TIC para o trabalho com conteúdos da Ciência; apresentar metodologia colaborativa *bottom-up* de trabalho com vocabulário científico e pontos de possível convergência ao ambiente da TV Unesp; apresentar, no contexto da TV Digital no Brasil, a infraestrutura e metodologia de produção de conteúdos interativos da TV Unesp, com enfoque em divulgação científica; e apontar um direcionamento colaborativo e *bottom-up* para a TV Unesp voltado à popularização da Ciência no Brasil. Para cumprir tais objetivos, utilizamos metodologia de pesquisa qualitativa de caráter descritivo-exploratório que envolve levantamento bibliográfico, pesquisa documental e observação participante. Como resultado de nossa pesquisa, apontamos direcionamentos para a transposição da metodologia colaborativa *bottom-up* do projeto *Jugando a definir la ciencia* para a produção de conteúdos científicos interativos da TV Unesp, traduzindo uma proposta transdisciplinar de aproximação com a Ciência.

**Palavras-chave:** Informação e Tecnologia; TV Unesp; Popularização da Ciência; Complexidade; *Design* da Informação; *Web* Colaborativa.

LEMOS, Joana Gusmão. *Transdisciplinary perspectives to approach with science under Information Science view: a bottom-up methodology for Unesp TV*.188f. 2016. Thesis (Doctorate in Information Science) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília/SP, 2016.

### **ABSTRACT**

*This research addresses the use of new technologies in developing relations with Science. We seeks to respond to the following question: how can ICT, specifically the Interactive Digital TV (iDTV), contribute to the dissemination of information and approximation with Science in a more horizontal and inclusive way? We assume that an iDTV production environment as TV Unesp supports the application of bottom-up collaborative work methodologies that promote the inclusion of lay interacting subjects. We argue that TV Unesp is a unique means to increase the relationship with Science because of the possibilities of its content production viewing a bottom-up production. In this sense, our overall aim is to investigate iDTV Unesp as a privileged means to promote society's access to scientific knowledge and its counterpart in its construction. As specific objectives, we seek to identify, from the Post-Custodial perspective and the current concept of Creative Economy, directions for knowledge construction and their relationship with society; to address the complexity of networked knowledge and their intersemiotic cognitive processes in the context of ICT to work with Science content; to present bottom-up collaborative work methodology with scientific vocabulary and points of possible convergence to TV Unesp environment; to present, in the context of digital TV in Brazil, infrastructure and interactive content production methodology of TV Unesp, with a focus on communication of science; and to point out a collaborative and bottom-up direction for TV Unesp, toward the popularization of Science in Brazil. To accomplish these goals, we use qualitative research methodology of descriptive and exploratory nature involving literature review, documentary research and participant observation. As results of our research, we point directions for the implementation of bottom-up methodology of the project Jugando a definir la ciencia to produce interactive scientific content of TV Unesp, reflecting proposal for a transdisciplinary approach with Science.*

**Keywords:** *Information Technology; TV Unesp; Popularization of Science; Complexity; Information Design; Collaborative Web.*



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Setores Criativos – ampliação dos setores culturais	40
Figura 2 - A economia criativa brasileira e seus princípios norteadores	41
Figura 3 - Escopo dos Setores Criativos – UNESCO (2009)	42
Figura 4 - Escopo dos Setores Criativos do Ministério da Cultura (2001)	42
Figura 5 - Ficha preenchida com definição do termo “terra	84
Figura 6 - Dados sobre a palavra terra na base de dados	87
Figura 7 - Diagrama de fluxo entre os componentes do projeto	90
Figura 8 -Interface online do Clube Léxico	93
Figura 9 - Interface online do Microscópio	95
Figura 10 - Frequência de uso da TV nas unidades federativas do Brasil.	99
Figura 11 - Frequência de uso da Internet nas unidades federativas do Brasil.	100
Figura 12 - Frequência de uso da Internet de acordo com gênero, faixa etária, renda familiar, escolaridade, porte de município e atividade dos brasileiros.	102
Figura 13 - Diagrama de Blocos da TV Digital Terrestre	106
Figura14 - Organograma atual da TV Unesp	121
Figura 15 - Programas (e suas categorias) atualmente produzidos e transmitidos pela TV Unesp.	131
Figura 16- Conjunto de programas (atuais/no ar e antigos/em acervo digital) produzidos pela TV Unesp	132
Figura 17 - Aplicativo interativo do programa “Som e Prosa” com detalhe ampliado do <i>menu</i> de navegação.	142
Figura 18 - Tela do Aplicativo interativo “Unesp Notícias” – interface atual.	145
Figura 19 - Cenas do programa Apolônio e Azulão	148
Figura 20 - Abertura do episódio “Um passeio pela Água”, do <i>Apolônio e Azulão</i> .	155
Figura 21 - Animações do episódio <i>Um Passeio Pela Água</i> .	158
Figura 22 - Quiz apresentado no quadro <i>Palavra em inglês do dia</i> , do episódio <i>Um Passeio Pela Água</i> .	158
Figura 23 - Atividade interativa do quadro <i>Hora de brincar</i> , do episódio <i>Um Passeio Pela Água</i> .	159
Figura 24 - Interface do <i>site</i> do <i>Apolônio e Azulão</i> .	160

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 - Programas da categoria Ciência e Educação em exibição atualmente.</b>	133
<b>Quadro 2 - Quadro de palavras citadas e palavras explicadas no episódio <i>Um passeio pela água</i></b>	155
<b>Quadro 3 - Congruências e compatibilidades de convergências entre TV Unesp (<i>Apolônio e Azulão</i>) e a Metodologia do <i>Jugando a definir la ciencia</i>.</b>	161

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 Nas interlinhas da pesquisa.....	16
1.2 Ciência da Informação, Televisão Universitária UNESP e construção do conhecimento científico: sobre o objeto e sua construção teórico-metodológica.....	22
<b>2 DAS INDÚSTRIAS CULTURAIS E COMUNICAÇÃO DE MASSA ÀS INDÚSTRIAS CRIATIVAS E NOVAS MÍDIAS: BUSCA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA CONTEMPORANEIDADE.....</b>	<b>26</b>
2.1 Indústrias culturais: massificação ou ressignificação da arte?.....	26
2.2 Economia Criativa: conhecimento e criatividade como estratégias de desenvolvimento endógeno.....	35
2.3 Pós-industrial, pós-moderno e pós-custodial: design da informação e as novas perspectivas da Ciência da Informação.....	44
<b>3 COMPLEXIDADE E INTERSEMIOSES NA CONSTRUÇÃO <i>BOTTOM-UP</i> DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO.....</b>	<b>56</b>
3.1 Intersemioses e complexidade.....	59
3.2 TIC no fomento de relações entre não especializados e a Ciência.....	66
<b>4 O PROJETO JUGANDO A DEFINIR LA CIENCIA E SUA METODOLOGIA <i>BOTTOM-UP</i> COMO PARADIGMA PARA A APROXIMAÇÃO COM A CIÊNCIA.....</b>	<b>78</b>
4.1 Plataforma digital e aplicações web: transpondo fronteiras de aplicação e colaboração para a criação do conhecimento científico.....	91
<b>5 TIC, TV DIGITAL E TELEVISÃO UNIVERSITÁRIA: CONVERGÊNCIA PARA PARTICIPAÇÃO EM REDE.....</b>	<b>97</b>
5.1 O Sistema Brasileiro de TV Digital: novos horizontes para uma cultura de comunicação predominantemente televisiva.....	97
5.2 Televisão universitária: panorama da incorporação do meio televisivo no ambiente universitário como produtor de conhecimento para a sociedade.....	108
<b>6 TELEVISÃO UNIVERSITÁRIA UNESP.....</b>	<b>118</b>
6.1 Estrutura e organização .....	118
6.2 Produção de conteúdos .....	126

6.3 Conteúdos interativos .....	138
6.3.1 Aplicação interativa para o Programa Educativo Infantil <i>Apolônio e Azulão</i> .....	147
<b>7 O AMBIENTE DA TV UNESP COMO LOCUS DE APROXIMAÇÃO COM A CIÊNCIA.....</b>	<b>153</b>
7.1 A essencial Interatividade: horizontes para o Desenvolvimento de conteúdos das limitações para o além Gíngã.....	168
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>175</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>181</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação (CI) apresenta notável crescimento frente aos complexos processos infocomunicacionais que se desenham com o uso das tecnologias digitais. Busca, mediante estudos da informação, formas de facilitar o acesso a um acervo de informações que cresce e se dinamiza, sustentando para isso competências multifacetadas e interdisciplinares sobre a informação e seus processos. No cenário contemporâneo, suas investigações denotam particular interesse nas modernas tecnologias informacionais e em seu uso para as transformações da Sociedade do Conhecimento<sup>2</sup>.

Falamos, pois, de uma ambiência interdisciplinar – infocomunicacional --, que invita manifestamente os conceitos *informação* e *comunicação*, os quais, embora distintos, interpenetram-se no campo das Ciências da comunicação e da informação, como revela Silva (2006) em seu texto *Informação e Comunicação: as duas faces de Jano*. O autor propõe o (re)desenho do objeto da Ciência da Informação (CI) a partir da perspectiva conceitual que considera a informação como a capacidade humana e social de representação, de autoconhecimento e conhecimento de mundo por meio de interações contínuas. Interações estas incutidas da troca e transformação das representações. Desse modo, afirma Silva, interessa investigar como, quando e para que se produz, como se guarda, transmite, utiliza e transforma o fluxo humano e social de signos, símbolos e diferentes tipos de representações.

O conceito de informação relaciona todas as dimensões e divisões simbólicas da atividade humana, trazendo ao objeto da CI representações informacionais de esferas diversas, mas inter-relacionadas em seu contexto de produção, uso, reutilização e transformação:

[...] Subjaz a este objetivo epistémico [...] compreender a atividade mental, emocional e criativa (simbólica) humanas como um todo (uma síntese antropológica) que se processa horizontalmente (produção, memorização, descarte, uso, transformação e recriação). [...] Para a C.I. [...] a informação veiculada pela TV através dos seus programas ditos de entretenimento não é menos importante, no quadro da afirmação antropológica plena, que a leitura privilegiada de romances maiores da literatura universal! Há, assim, uma multiplicidade de tipos informacionais produzidos e comunicados

---

<sup>2</sup> Sobre o conceito de Sociedade do Conhecimento, referenciamos a obra “Sociedade de conhecimento versus economia de conhecimento: conhecimento, poder e política” (UNESCO, SESI, 2005).

(emitidos por alguém e por um meio/canal, procurados, recebidos e assimilados por outrem e com recurso a algo) que emergem numa complexa e vasta trama dinâmica de interconexões, mutações e fragmentações estanques e que configuram, genericamente, o campo de problemas (objeto específico) da C.I. (SILVA, 2006, p.23, tradução nossa).

Nessa perspectiva, ainda segundo Silva (2016), a CI precisa, em nível nuclear, da cooperação direta de outras Ciências como a Lógica, as Neurociências, a Cibernética, a Inteligência Artificial, a Psicologia Cognitiva, Psicolinguística e Psicologia da Comunicação, a Sociologia, a Semiologia e a Midialogia – conjunto substancial na composição das Ciências da Comunicação. O intercâmbio com essas disciplinas permite a absorção de resultados, metodologias e teorias relacionados diretamente com o objeto infocomunicacional. E indissociadas dos conceitos basilares de informação e comunicação estão as plataformas digitais, agregadores que valorizam esse campo do saber:

[...] O verdadeiro significado que pode ser retirado da ambiência digital em que a informação e a comunicação acontecem e fluem é, sobretudo, o da mediação tecnológica. É num ambiente imbuído de e imerso em tecnologia (digital) que se produz, se usa e se armazena/preserva informação e, concomitantemente, ocorre a troca de mensagens entre pessoas ou a interação homem-máquina, que está na base e/ou se faz parte integrante do processo comunicacional. A tecnologia medeia esse processo e entra em simbiose com ele, constituindo-se não como um simples canal transmissor de mensagens (informação), mas sim como um *locus*, um ambiente ou, dito de outra forma, como um sistema onde a informação e a comunicação têm o seu lugar privilegiado. (PASSARELI *et al.*, 2014, p.79-80).

Forma-se, portanto, um complexo de novos movimentos e conexões que permeia as relações e os processos de informação e de comunicação do contexto atual – como as redes de informação –, impondo à área da CI outras perspectivas que configuram seu novo paradigma: pós-custodial, científico e informacional (RIBEIRO, 2009).

Se no paradigma custodial, predominante desde meados do século XX, os profissionais da informação atuavam de forma passiva e reativa em seus serviços, priorizando a guarda em detrimento de seu acesso e difusão plena, no Pós-custodial os serviços de informação focam as necessidades dos indivíduos, independentemente do sistema utilizado para a recuperação da informação. Transita-se de um modelo centrado no sistema para um modelo centrado em um sujeito interagente, cuja

perspectiva considera aspectos psicológicos, emocionais e de contexto também como fatores de interferência nos processos de busca da informação. Falamos de uma era regida pela lógica digital das linguagens e tecnologias da informação e comunicação (TIC), em que se ultrapassam fronteiras espaço temporais para se construir uma nova ordem do conhecimento<sup>3</sup>.

Aspectos humanos e comportamentais relacionados à informação e ao conhecimento precisam ser reavaliados e investigados, dando corpo a uma base de planejamento para aplicações tecnológicas mais consistente e condizente com a realidade atual. Capurro e Hjørland (2007) apontam para a necessidade de se mudar o olhar e o entendimento sobre a informação e considerá-la numa perspectiva “além objeto”, abarcando a complexidade dos mecanismos subjetivos envolvidos em sua discriminação, interpretação ou seleção. Segundo os autores, a informação deve ser estudada no seio de uma rede de diferentes disciplinas, e não somente pela CI.

Nesse mesmo sentido, Saracevic (1996) menciona uma ecologia informacional, cuja evolução apresenta-se sob influência crítica da tecnologia, indicando a necessidade de soluções para problemas próprios da informação de modo integrado aos demais mecanismos e atores que compõem sua cadeia ecológica. Ou seja, “[...] os problemas tratados pela CI, ou por algum outro campo relacionado com qualquer aspecto da ecologia informacional, devem ser enfocados como complexos problemas ecológicos.” (SARACEVIC, 1996, p.59).

Um novo engendramento cultural insculpe outra configuração simbólica aos fluxos de informação, redesenhando as relações de domínio e autoria das informações. O acesso ao conhecimento torna-se condição de inclusão no concretizar de uma Sociedade do Conhecimento (UNESCO, SESI, 2005), sendo cada vez mais imprescindível que o sujeito desenvolva habilidades e participe coletivamente da construção do conhecimento.

Se a autoria muda, é porque um conjunto de práticas culturais que configuravam a noção e a experiência da subjetividade estão sendo reprocessadas em um mundo globalizado, onde a soberania do autor, ao mesmo tempo em que se dilui, tem sua existência multiplicada como telepresença e conjunto de identidades compartilhadas. (BIELGUEMAN, 2003, p. 55).

---

<sup>3</sup>A “Nova Ordem do Conhecimento” é abordada por Weinberguer (2007) na obra “A nova desordem digital: os novos princípios que estão reinventando os negócios, a educação, a política, a Ciência e a cultura.

Experiencia-se uma inteligência permeada pela lógica da auto-organização. São os chamados sistemas *bottom-up*, caracterizados como sistemas emergentes construídos com conexões de duas vias que, por meio de *feedbacks*, fomentam a aprendizagem de nível mais alto. Assim, o projetista controla os micromotivos das ações do interagente, mas a forma de explorá-los e o macrocomportamento que geram estão além do seu domínio, pois adquirem dinâmica própria (JOHNSON, 2003). Dito de outro modo, o paradigma do controle – ou da custódia – da informação aos poucos é substituído por uma forma mais oblíqua e complexa de construção do conhecimento. Uma complexidade de informações transformadas por múltiplas mãos através de linguagens híbridas, em que o “informar” se ressignifica no delinear dos sentidos, alterando cenários por meio da ação coletiva e configurando um novo *design* da informação.

### **1.1 Nas interlinhas da pesquisa**

Inserida no contexto da produção de conteúdos para a TV Digital interativa, nossa pesquisa parte de uma reflexão sobre a evolução da Indústria Cultural e comunicação de massa para o surgimento da Economia Criativa e dos novos processos comunicacionais em rede.

Posteriormente, encontramos no trabalho *Jugando a definir la ciencia* (ESTOPÀ, 2014) um novo horizonte para nosso estudo, que a partir de então se desenvolveu voltando-se a novas perspectivas, convergindo estudo teórico e estudo exploratório na investigação de processos de criação coletiva e horizontal do conhecimento. Aqui se buscam formas colaborativas e inclusivas de se construir um conteúdo científico permeadas por tecnologias.

Em seu projeto, Estopà trabalha a relação entre linguagem (palavras) e Ciência (conhecimento) no universo infantil, visando uma construção compartilhada de sentido da terminologia para o acesso ao conhecimento científico desde os primeiros anos de vida, quando, segundo a pesquisadora, se começa a adquirir as bases do conhecimento especializado. Para realizá-lo, desenvolveu uma metodologia voltada à construção de um dicionário de Ciência para crianças a partir da utilização da linguagem e dos conhecimentos das próprias crianças nas definições das palavras escolhidas, o “*Petit dictionari de Ciència*” (ESTOPÀ, 2012).



Essa forma colaborativa e inclusiva de se construir um conteúdo científico foi trabalhada por Estopà baseada em relações presenciais e não necessariamente permeadas por tecnologias. Neste ponto a pesquisa aqui apresentada assume diferencial: propõe ênfase no uso das TIC para fomentar relações entre leigos e a Ciência, em países de baixo índice nootrópico (VACAS, 2007)<sup>4</sup> em prol de novas formas de criação do conhecimento no século XXI.

Falamos de uma nova perspectiva de criação do conhecimento referindo-nos à nova dinâmica de relação entre a Ciência e o sujeito não especializado, galgada na criação colaborativa e inclusiva – entre cientistas, profissionais e leigos – de conteúdos que possibilitem a essas pessoas o acesso à informação científica e à criação de conhecimento. Sua proposta transpassa conceitos já consolidados de “comunicação científica” e “divulgação científica”. Enquanto o primeiro relaciona-se à comunicação entre pares, ou seja, membros da comunidade científica, o segundo diz respeito à veiculação da informação científica voltada a pessoas leigas, externas à comunidade científica (VALERIA, PINHEIRO, 2008).

Contudo, sob esse ponto de vista, com as TIC, a interatividade e os novos paradigmas dos processos infocomunicacionais, é possível e necessário que a “divulgação” científica seja entremeada por processos comunicacionais. Ou seja, uma troca de informações entre a comunidade científica e as pessoas a ela externas numa relação produtiva de via dupla que promova a construção do conhecimento científico e seu acesso pela população. Mais do que simplesmente divulgar essa informação, trata-se de convidar, excitar e incluir a participação ativa das pessoas no processo de criação desse saber.

Sob essa alçada, buscamos resposta para a seguinte questão **problema**: como Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), mais especificamente a TV Digital interativa (TVDi), podem contribuir para a divulgação da informação e aproximação com o conhecimento científico de modo mais horizontalizado e, portanto, mais inclusivo?

Norteados por tal problemática e mantendo-nos na esfera da Economia Criativa e do paradigma Pós-custodial da Ciência da Informação, **defendemos** que a TV Digital da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho (TV Unesp) seja um meio ímpar para o incremento da relação com a Ciência por suas possibilidades de produção de conteúdos colaborativos, interativos e inclusivos com vistas a uma produção *bottom-up*.

---

<sup>4</sup>Baixo nível nootrópico refere-se, segundo Vacas (2007), a uma escassa orientação em relação ao conhecimento, comumente acompanhada por uma despreocupação com a Ciência e a tecnologia.

Partimos do **pressuposto** que um ambiente de produção de TVDi como o da TV Unesp é compatível à aplicação de metodologias de trabalho colaborativas *bottom-up* que fomentem a inclusão dos sujeitos interagentes não especializados. Nesse processo de criação de conteúdos de Ciência estruturam-se linguagens que tratam de conceitos científicos com um vocabulário mais próximo cognitiva e contextualmente de seus criadores. Assim, propomos a adaptação e incorporação da metodologia do *Jugando a definir la ciencia* (ESTOPÀ, 2011; 2013; 2014).

O **objetivo geral** de nossa pesquisa é investigar a TVDi Unesp – primeira televisão universitária brasileira a receber sinal digital – como meio privilegiado para promoção do acesso da sociedade ao conhecimento científico e sua contrapartida na criação do mesmo a partir de uma proposta *bottom-up* colaborativa.

Como seus **objetivos específicos**, destacamos:

1. Identificar a partir da perspectiva Pós-Custodial e da atual concepção da Economia Criativa direções para a criação do conhecimento e de sua relação com a sociedade;
2. Abordar a questão da complexidade do conhecimento em rede e seus processos cognitivos intersemióticos no contexto de uso das TIC para o trabalho com conteúdos de Ciência.
3. Apresentar metodologia colaborativa *bottom-up* de trabalho com vocabulário científico e pontos de possível convergência ao ambiente da TV Unesp;
4. Apresentar, no contexto da TV Digital no Brasil, a infraestrutura e metodologia de produção de conteúdos interativos da TV Unesp, com enfoque em divulgação científica;
5. Apontar um direcionamento colaborativo e *bottom-up* para a TV Unesp no sentido inclusivo e de socialização na sua produção de conteúdos científicos para a popularização da Ciência no Brasil.

Para cumprir tais objetivos utilizamos **metodologia** de pesquisa qualitativa de caráter descritivo-exploratório. Conforme Gil (2002), pesquisas exploratórias buscam um aprimoramento de ideias para proporcionar maior familiaridade com o problema. Consideram os diversos aspectos relativos ao fato estudado para tornar o problema explícito ou construir hipóteses – tipologia que se adequa à realidade investigada: recente e ainda em configuração, não permite um modelo de representação fechado nem reúne muitas publicações até o dado momento. No tocante à pesquisa

descritiva, Devito (1997) elucida seu propósito de descrever algo (comportamentos, valores, atitudes, etc.) em profundidade, podendo se realizar por meio de trabalhos de campo, observação sistemática ou construção de panoramas sobre um dado assunto.

O delineamento da pesquisa envolve levantamento bibliográfico e pesquisa documental – uma vez que, além de fontes bibliográficas, inclui outras documentais pertinentes à TV Unesp – e observação participante: as duas primeiras, voltadas ao estudo de conceitos e conhecimentos relacionados à temática por meio de referenciais teóricos, e a última aplicada à exploração da estrutura da TV Unesp.

Na observação participante, o pesquisador se insere no grupo pesquisado para participar de todas as suas atividades, vivenciando a situação concreta que abriga o objeto de sua investigação. Ele convive com interesses e fatos ocorrentes no grupo ou contexto que está sendo estudado – uma oportunidade para conhecer em profundidade as tarefas, funções, relações e ações pertinentes ao contexto ou objeto estudado. Contudo, vale ressaltar que o pesquisador não se passa por membro do grupo, uma vez que seu papel é o de observador. Ele é autônomo e nenhum elemento do grupo ou do ambiente interfere na estrutura da pesquisa (objetivos, etapas de desenvolvimento, informações registradas ou interpretações do que foi observado, etc.) (PERUZZO, 2009).

Utilizando-se de conceitos abordados por Flick (2002), Oliveira (2012) elenca as três fases que compõem uma observação participante: na primeira, realiza-se uma observação descritiva que forneça ao pesquisador uma orientação para o campo de estudo; na segunda, ocorre uma observação focal, restringindo progressivamente os processos e problemas mais relevantes para a questão da pesquisa; na terceira e última etapa, faz-se uma observação seletiva concentrada, até certo ponto, nas evidências e exemplos colhidos na segunda fase. Desse modo, baseando-nos nesse modelo, realizamos em períodos distribuídos entre setembro de 2014 e fevereiro de 2015 a observação participante na TV Unesp, sendo sua primeira etapa voltada à uma visão global da organização, estrutura, processos e atores envolvidos nas produções da emissora; a segunda etapa, direcionada à observação da produção de seus conteúdos de divulgação científica e aplicações interativas; e a terceira e última etapa, centrada em um programa específico produzido pela TV Unesp, o *Apolônio e Azulão*, compatível à aplicação de nossa proposta.

O presente estudo compõe-se nas interdisciplinaridades da Ciência da Informação, reforçando e contribuindo com pesquisas que atendam às contemporâneas preocupações da área. Assim, são utilizados em seu referencial teórico, além de autores da CI, autores também de outras áreas como *Design*, Comunicação e Linguística. Aqui se busca a concretização de novas ideias, aplicando-as em uma proposta teórico-prática que poderá ser ponto de partida para futuras pesquisas no assunto.

Criada sob os padrões do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTVD-T), a TV Unesp nasceu no ambiente acadêmico e estabeleceu compromissos com a pesquisa e a comunidade, assumindo objetivos como: elaborar conteúdos audiovisuais culturais e educativos; incentivar pesquisas em áreas como comunicação, tecnologia, educação e correlatas; contribuir para o desenvolvimento e aprimoramento do SBTVD-T e promover interatividade em seus conteúdos, atuando de forma convergente às TIC.

Acreditamos que tais ações, inseridas em projetos multidisciplinares, interdisciplinares ou transdisciplinares da CI, podem corroborar o paradigma pós-custodial que, além de afirmar a custodialidade tradicional, defende a sua ampliação para os ambientes digitais focando o acesso e a participação dos interagentes na criação do conhecimento. Dito de outro modo, consideramos o ambiente e moção da TV Unesp como promissores frente às preocupações da CI em relação aos processos informacionais conforme o paradigma social (CAPURRO, 2003), a gestão da informação e a criação colaborativa do conhecimento (BARRETO, 1998), especialmente do saber científico.

Assim, apontamos como primeira **justificativa** para a realização da presente pesquisa a necessidade de investigações que representem a CI nos processos infocomunicacionais da TV Digital interativa, mídia de raízes sedimentadas no Brasil por meio da extensividade da TV analógica, entretanto tão recente no Brasil como potencial interativo. Aborda-se, nesse sentido, uma realidade ainda em configuração, que carece inclusive de medidas e políticas públicas para desenvolver seu potencial de inclusão. Faltam iniciativas e ações para a distribuição das oportunidades de participação real nessa construção de conteúdos que, mesmo rompendo com muitas barreiras impostas pela centralização da produção, ainda é privilégio de parcela da população.

Como afirma Youngblood (1998), a tecnologia fornece meios para se implementar uma revolução da comunicação que, muito além de ser puramente tecnológica, trata das possíveis relações interpessoais e do acesso à comunidade. Mundos sociais autônomos no ciberespaço, comunidades unidas pela consciência e ideologia, pelo desejo e não pela disposição geográfica, delineiam um desafio político regido pelo poder de controlar a construção social da realidade.

Somando-se a isso, há uma carência de ações e iniciativas no Brasil que incitem a aproximação de sua população à Ciência. Nesse sentido, Jorente e Nakano (2012) apontam a necessidade de se ponderar, na disseminação das tecnologias, os contextos sociológicos nos quais se operam as TIC e as bases conceituais sobre as quais poderiam construir-se com mais eficiência:

[...] ao considerar o entorno social encontram-se fatores ambientais como as relações e percepções de uma cultura com respeito à tecnologia e à Ciência. Há brechas culturais em todo o mundo a esse respeito.” (JORENTE; NAKANO, 2012, p.43).

As autoras alertam para a realidade brasileira de uma “escassa orientação em relação ao conhecimento”, em que as pessoas atuam nas redes como consumidores de conhecimento raso e não como criadores de tecnologias de aprendizado. Por isso a vital importância da ação consciente dos profissionais da informação no sentido de possibilitarem aos sujeitos experimentarem o conhecimento como intensividade – complexo – e não como extensividade, visando assim a elevação de seu nível nootrópico.

Trata-se de uma experimentação que, segundo Jorge Wagensberg (2007), deve ser pensada e desenvolvida a partir de um objetivo: a criação de estímulos a favor do conhecimento e da promoção da opinião científica. Há que se criar diferença entre o antes e o depois da interação, fomentando a partir dela novas perguntas. Desse modo, a aproximação do conhecimento científico deve se pautar pelos princípios do estímulo, da conversação e da compreensão. Nesse sentido, identificamos as possibilidades de interação em rede viáveis pelo uso das TIC como meio para concretização dessa experimentação complexa e produtora de conhecimento.

## 1.2 Ciência da Informação, Televisão Universitária Unesp e construção do conhecimento científico: sobre o objeto e sua construção teórico-metodológica.

Em meio a uma infraestrutura telemática viabilizada pela Internet e pela tecnologia digital, a produção, o armazenamento, a recuperação e a disseminação de volumes desmedidos de informação no ciberespaço forçam as estruturas dos serviços de informação a um reordenamento. Os profissionais da informação passam a reestruturadores de informação em contextos orgânicos produtores de fluxos informacionais. O objeto físico ou suporte informacional cede lugar ao objeto “informação”, entendido como fenômeno humano e social, que se torna potencializador da produção de conhecimento científico sobre si próprio (RIBEIRO, 2009).

Os sujeitos passam, eles mesmos, a comporem essa trama virtual traçada por um novo *design* da informação. Por meio das trocas de informações na rede, novos desenhos de relações entre pessoas, máquinas e dados multimodais são traçados. Na esfera do audiovisual, abre-se

[...] um campo de possíveis para a construção de narrativas ‘interativas’, a partir da fusão de elementos da oralidade, da escrita, das artes gráficas e das linguagens audiovisuais, expressa no fenômeno do hipertexto e da multimídia. (WINCK, 2007, p. 61).

Os interagentes se deparam agora com tomadas de decisão sobre os significados e sentidos, com a possibilidade de redimensionar as tecnologias narrativas a partir de interesses gerais que cooperem entre si – ultrapassam as fronteiras que os configuravam como “usuários” para tornarem-se sujeitos informacionais, interagentes.

Primo (2000) defende o uso do termo interagente, “[...] que emana a ideia de interação, ou seja, a **ação** (ou relação) que acontece entre os participantes. Interagente, pois, é aquele que age com outro.” (p.8, grifo do autor). Dessa forma, o autor trabalha a distinção entre os conceitos *interagente* e *reagente*: o primeiro, envolve ação criativa do sujeito conectado em rede; e o segundo trata de um programa determinístico e reativo que limita o processo interativo – neste âmbito se enquadram os termos receptor e usuário, aponta o autor.

Logo, partindo do princípio de que a interação não pode ser resumida à transmissão de informações, assim como a cognição não se reduz à cópia do real, Primo (2007) evidencia o relacionamento estabelecido entre os interagentes, e propõe a partir de uma abordagem sistêmica pautada pela priorização da comunicação interpessoal e coletiva, a distinção entre dois grandes grupos de interação mediada por computador: interações mútuas e interações reativas.

O autor destaca que interações reativas não deveriam ser consideradas interativas, pois se constroem sobre uma forte roteirização e programação fechada, que limita a relação sempre a estreitos caminhos pré-estabelecidos, cerceando a liberdade inventiva do sujeito por seu caráter determinístico. Assim, as interações reativas estabelecem-se a partir de condições iniciais determinadas, ou seja, se resumem ao par estímulo-resposta (relações potenciais previstas e impostas por uma das partes envolvidas na interação). Assim, podemos dizer que se direcionam a um receptor ou usuário.

Já as interações mútuas caracterizam-se por relações interdependentes e processos de negociação com participação ativa dos interagentes na construção criativa.

Portanto, entende-se que é preciso discutir a fundo a interação mútua, para que se possa além de se desenvolver o campo teórico sobre o tema, inspirar sistemas informáticos que permitam uma interação criativa, aberta, de verdadeiras trocas, em que todos os agentes possam experimentar uma evolução de si na relação e da relação propriamente dita. A partir disso, é preciso mais uma vez lembrar a pragmática de Fisher que nos lembra que além de analisarmos os interagentes é preciso valorizar a *relação entre eles*. Tendo em vista que a relação envolve três elementos inter-relacionados (os participantes, a relação e o contexto), a valorização de apenas um ou outro elemento desqualifica o entendimento do processo e, por conseguinte, prejudica a criação de ambientes interativos que sejam mediados por computador. (PRIMO, 2000, p.86).

Para que essa multifacetada tecitura funcione sistemicamente, torna-se vital não só conhecer as implicações de toda sua convergência, mas, principalmente, assumir um compromisso individual com a criação de um futuro coletivo. Passar de simples processos de interação na rede a complexos processos de colaboração em rede (FUMERO; ROCA; VACAS, 2007). Ou, conforme Primo (2000), de interações

reativas potencializadas para usuários a interações mútuas atualizadas por sujeitos interagentes.

Nesse sentido, a TV Unesp, enquanto emissora universitária vinculada a uma instituição pública e munida de infraestrutura para desenvolver conteúdos interativos a partir do sistema brasileiro de TV digital, apresenta-se como campo profícuo para pesquisa, ações e iniciativas voltadas à realização de projetos audiovisuais convergentes e inclusivos, pensados desde sua essência com a participação e colaboração da comunidade.

Somada à infraestrutura que compõe a TV Unesp, está sua metodologia de produção de conteúdos interativos. Segundo Azevedo et al. (2012), a emissora opta, desde a elaboração do conteúdo até a validação do produto final interativo, por metodologia de trabalho que permaneça na ambiência de uma emissora televisiva. Contudo, adota uma dinâmica sistêmica de operação entre seus diferentes setores de produção, em que os profissionais, com suas distintas especialidades e ações, atuam de forma integrada participando de todas as etapas e adquirindo consciência global do processo. Os autores ressaltam o ganho considerável que essa prática traz à qualidade final das aplicações interativas, e salientam também a importância de uma equipe multidisciplinar com noções básicas sobre o desenvolvimento de uma aplicação interativa para televisão digital e conhecimentos específicos nas áreas fundamentais da Comunicação, *Design* e Tecnologia da Informação.

É neste cenário que o profissional da CI pode encontrar um campo de atuação profícuo. Na TV Digital interativa há um espaço de interações que subverte as relações de comunicação *top down* e oportuniza um trabalho de *design* da informação pós-custodial.

A TV Unesp detém infraestrutura para a criação de uma comunicação horizontal em que a colaboração possibilite conteúdos do interesse dos indivíduos que participam de sua criação. Pode ser, portanto, um meio no qual os incrementos dos relacionamentos com a Ciência articulem novas formas de conhecimento, elevando o nível nootrópico no Brasil ou em qualquer lugar em que o modelo seja aplicado.

Assim, estruturamos o presente trabalho da seguinte forma:

- No Capítulo 1, introduzimos nossa temática de estudo e apresentamos nossa pesquisa e suas questões metodológicas.



- No Capítulo 2, trazemos uma reflexão sobre a Economia Criativa e os novos meios infocomunicacionais contemporâneos, e sua relação com a evolução das Indústrias Culturais e comunicação de massa. Nesse panorama, apresentamos o posicionamento do Brasil e suas ações para se adequar a esta nova e atual dinâmica e destacamos a TV Digital e a produção de conteúdos audiovisuais interativos enquanto integrantes de setores criativos nucleares para o desenvolvimento sustentável do país. Abordamos, como cenário da Economia Criativa, a formação de uma sociedade Pós-industrial e de uma cultura Pós-moderna, convergentes na formação e consolidação da nova perspectiva Pós-custodial da Ciência da Informação;

- O Capítulo 3 traz uma abordagem sobre complexidade e intersemioses que afloram no âmbito da construção do conhecimento científico frente às perspectivas e percepções possibilitadas pelos processos de informação e comunicação da atualidade;

- No Capítulo 4, apresentamos a metodologia colaborativa trabalhada no projeto *Jugando a Definir la Ciencia* (ESTOPÀ, 2014), identificando elementos de possível convergência ao ambiente da TV Digital interativa;

- No Capítulo 5, explanamos sobre o panorama da TV Digital e as possibilidades de acesso à informação e à construção de conteúdos que seus recursos interativos trazem, nos direcionando ao Sistema Brasileiro de TV Digital e suas potencialidades. Tratamos também da Televisão Universitária no país em uma reflexão sobre a incorporação do meio televisivo no ambiente da Universidade como estratégia de produção e comunicação de conhecimento;

- No Capítulo 6, apresentamos resultados de nossa observação participante na TV Unesp. Relatamos sobre sua estrutura de produção de conteúdos e sua metodologia de produção, com destaque para seus conteúdos científicos. Neste capítulo trazemos também informações detalhadas sobre as produções audiovisuais interativas da TV Unesp;

- No Capítulo 7, apontamos direcionamentos para transposição da metodologia *bottom-up* do projeto *Jugando a definir la Ciencia* para a produção de conteúdos científicos interativos da TV Unesp, traduzindo uma proposta transdisciplinar de aproximação com a Ciência. Conjecturamos algumas possibilidades e direcionamentos para futuros estudos;

- No Capítulo 8, apresentamos nossas considerações finais.

## **2 DAS INDÚSTRIAS CULTURAIS E COMUNICAÇÃO DE MASSA À ECONOMIA CRIATIVA E NOVAS MÍDIAS: BUSCA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA CONTEMPORANEIDADE**

As Indústrias Culturais consolidam um movimento bastante importante para o contexto desta pesquisa ao passo que marcam o início de um processo de popularização dos bens culturais possibilitado pelos meios de comunicação de massa – dentre eles e em especial o cinema e a televisão. Pela primeira vez, por meio das réplicas produzidas pelas técnicas de reprodução, a grande população teve acesso a um universo artístico e cultural antes elitizado e exclusivo a afortunados. Um universo cujos alicerces foram estremecidos pelo porvir de outras significações e apreensões sobre a arte na Indústria Cultural.

Consideramos, portanto, tal fenômeno como oportunizador de novos processos de percepção e informação, de maneira a incluir, à sua maneira, os sujeitos em um contexto cultural até então para eles desconhecido. Uma inclusão que, em se tratando de sujeitos interpretantes, veio incumbida de seu contexto externo (universo, sociedade), interno (ser humano, persona) e de suas relações. Um processo gerador de modificações essenciais para a evolução ao próximo cenário: a Economia Criativa, no qual se insere nosso objeto de estudo, a TV Digital interativa.

### **2.1 Indústrias Culturais: massificação ou ressignificação da arte?**

Antes de tratarmos do conceito de Indústria Cultural, é imprescindível falarmos de Walter Benjamin (1892-1940), filósofo da Escola de Frankfurt que apresenta, pela primeira vez, uma visão de massificação no contexto da arte. Ele considera o fenômeno da popularização da cultura não como sua negação, mas como experiência e produção arraigada na prática política. Entende a realidade a partir de sua natureza descontínua, sem se prender a um ponto de vista fixo: seu método está na dissolução do centro e no maior interesse pelas margens, com suas forças e impulsos na política e na arte. O filósofo vislumbra, em um pensamento pioneiro, a mediação fundamental que permite relacionar historicamente a transformação nas condições de produção com as mudanças no espaço da cultura, ou seja, a modificação do *sensorium* dos modos de percepção e da experiência social (MARTÍN-BARBERO, 1997).

Ao pensar a história relacionada às massas e à técnica a partir da experiência, Benjamin (2005) identifica no fenômeno da reprodução em massa o surgimento de novas concepções de arte – se para a cultura culta a arte se assujeita à obra, na cultura das massas a chave está na percepção sobre ela e em seu uso. Trata-se do modo como se produzem as transformações na experiência – e não somente na estética –, da maneira em que as coletividades, por meio de transformações sociais, alteram sua percepção sensorial. Para o autor, as aspirações das massas somadas às tecnologias de reprodução desenvolvidas no século XX criam condições para modificar os meios de influência das obras de arte do passado e para se imporem elas próprias como formas originais de arte. Nesse fenômeno, ele destaca a reprodução da obra de arte e a arte cinematográfica.

Outro aspecto relevante muito bem traduzido por Benjamin (2005) denota o processo de perda de essência na obra de arte reproduzida em relação à original, essência esta a qual denomina aura: o “*hic et nunc*” da obra de arte, sua história, a unidade de sua presença no próprio local onde se encontra, sua autenticidade. Entretanto, o filósofo reconhece na causa de tal decadência da aura fatores sociais referentes ao crescente papel que as massas passam a exercer na sociedade: de um lado exigem a aproximação humana e espacial das coisas e, de outro, condenam o exclusivo e acolhem a reprodução. Dito de outro modo, Benjamin relaciona o despojamento da aura à presença de uma percepção aguçada na identificação do que se repete capaz de padronizar, por meio da reprodução, o que não se repete e assim conferir-lhe atualidade permanente.

O filósofo indica um estremecimento da realidade transmitida, um abalo da tradição, uma vez que vincula a aura da obra de arte autêntica ao seu valor de culto sobre o qual se ergue sua funcionalidade incipiente. Assim, Benjamin (2005) relaciona a confecção de obras de arte para reprodução a uma libertação dessa condição ritualística: o critério da autenticidade não mais se aplica à produção artística, que passa e se engendra pela *práxis* política. E quanto mais as obras de arte se emancipam do seu uso ritual, mais possibilidades têm de serem expostas e mais podem se aproximar de seu espectador.

O autor ressalta, ainda, a independência da reprodução técnica em relação à obra de arte original e as novas condições que lhe permitem ir além dos limites encerrados na obra original. Exemplifica com a fotografia, que se utiliza de recursos

técnicos como aproximação, ampliação, aceleração e captura de diferentes ângulos para revelar aspectos da realidade que escapariam aos olhos nus.

Há então um deslocamento quantitativo entre as duas formas de valor que se transforma em uma modificação qualitativa na própria natureza da obra de arte. A esta são atribuídas novas funções, sustentadas pela supremacia do valor de exibição. No contexto da reproduzibilidade em massa, aponta Benjamin (2005), a função artística tradicionalmente denotada passa a segundo plano e dá lugar a uma significação inserida em contextos pré-determinados por sentidos interligados politicamente – não acata mais considerações isoladas.

Por outro lado, ao atingir aspectos da realidade que escapam aos instrumentos e penetrar intensivamente no âmago da realidade, a reprodução atende à exigência legítima de qualquer obra de arte, embora modifique sua relação com a massa. O conjunto das reações individuais forma a reação maciça do público, cujo caráter coletivo em sua virtualidade atua na constituição das próprias reações individuais – um ciclo de manifestação e controle mútuo, bastante presente no fenômeno das obras cinematográficas.

Assim, ainda conforme Benjamin, o cinema, ao alargar o mundo conhecido dos objetos visuais e auditivos, permite que se aprofundem algumas percepções e possibilita ao homem criar para si novas representações do mundo que o rodeia. Desse modo, o cinema traz um levantamento de realidade muito mais preciso do que a pintura, ao mesmo tempo em que isola um número maior de elementos do que o teatro, por exemplo. Favorece de forma revolucionária uma compenetração entre arte e Ciência: por meio do filme audiovisual é possível reconhecer a identidade entre o aspecto artístico da fotografia e seu uso científico, até então divergentes. Além do que, faz aclarar as necessidades sobressaltadas da vida cotidiana e diferentes possibilidades de ação sobre as mesmas, até então ocultas à percepção comum. Um alargar de espaços, um movimentar em outras dimensões enxergáveis aos olhos graças à tradução feita pela câmera e por seus inúmeros recursos – uma experiência do inconsciente visual.

O autor não nega, entretanto, que a velocidade imposta pela sucessão de imagens no cinema implica em um não fixar do olhar, uma não contemplação, um não associar no espírito do espectador. Todavia, identifica nesse processo um possível aprofundamento da experiência ocasionado pela influência traumatizante que exige maior esforço de atenção para ser apreendida.

Benjamin (2005) evidencia em sua visão a “massa” enquanto produtora de novas atitudes em relação à arte. Aponta que o aumento considerável da quantidade de participantes traz uma nova forma de participação que se dá por meio da diversão coletiva. Assim, a obra de arte penetra no público que a acolhe e a examina, mas o faz de forma distraída: surge assim um outro tipo de existência das coisas e um novo modo de se aceder a elas.

A deterioração da aura concerne, pois, nessa nova percepção que rompe o invólucro das coisas para disponibilizar a qualquer sujeito seu uso e desfrute. Se para a maioria das pessoas as coisas, por mais perto que parecessem estar, estavam sempre longe devido ao modo de relação social, agora, com o auxílio das técnicas, até o mais distante e sagrado pode ser sentido próximo. E isso se deve à experiência da massa, cuja energia vigora em exigências igualitárias, afirma o autor. Cria-se uma nova relação do popular com a arte e a cultura, de forma que a distração embate o degenerado recolhimento da elite burguesa. O espectador do cinema torna-se um especialista, mas um especialista que conjuga atitude crítica e prazer.

Benjamin vê nesse entorno uma forma de alforria para a arte. Para o filósofo, sentido e valor não devem estar associados, uma vez que o sentido não pode ser acrescentado como o valor o é, pois o sentido não é algo produzido, mas transformado – a experiência social pode sim sofrer um empobrecimento profundo sem necessariamente perder sua capacidade crítica ou criativa. Ele entrevê no fenômeno da mercantilização da cultura a descentralização da experiência burguesa como delimitadora da realidade, com a emergência de um novo *sensorium* proveniente das massas e configurado pela resistência e percepções de suas lutas (MARTÍN-BARBERO, 1997).

Como se vê, Walter Benjamin traz uma percepção otimista sobre as relações entre a arte reproduzida e as massas, considerando-as como geradoras de ressignificações e complexidade de processos culturais, sociais e políticos a partir do acesso das massas às obras de arte, ainda que despojadas de sua aura original (para ganhar outras auras).

Já com uma linha de pensamento mais cética em relação à massificação da arte, apresentam-se Theodor Adorno e Max Horkheimer, filósofos também frankfurtianos que cunham, em 1947, o termo Indústria Cultural. Diferentemente de Benjamin, eles analisam a arte pela experiência da leitura solitária e contemplativa

do indivíduo burguês, apresentando um forte ceticismo em relação à ruptura dessa cultura do inatingível e ao fracasso em se fugir da manipulação mercadológica e da padronização exercidas pelo sistema.

Logo, o fenômeno da Indústria Cultural nasce sob um conceito não tão favorável do ponto de vista sociocultural: enviesado pela Teoria Crítica, é designado para referir-se à situação da arte na consolidada sociedade capitalista industrial. Em suas publicações, Horkheimer e Adorno (2002) afirmam que o valor maior da arte reside em sua autonomia e poder crítico, por sua vez adversos à sociedade. Assim, posicionam o valor artístico de uma obra de arte na contramão de sua reprodutibilidade e distribuição, pulverizadas pela produção de uma cultura do consumismo irreflexivo (à qual chamam de Indústria Cultural).

Para Horkheimer e Adorno (2002), a Indústria Cultural transforma a arte em sua própria utilizabilidade, modificando a íntima estrutura econômica das mercadorias culturais. O útil que se busca na obra de arte se delinea na existência do inútil e este, ao ser condicionado à esfera da utilidade, é suplantado. Dessa forma, ao congruir plenamente com a necessidade, a obra de arte ao invés de liberar o homem do princípio da utilidade, atua na direção oposta. O valor de uso na recepção dos bens culturais é substituído pelo valor de troca, o prazer estético pelo prazer da posse e do *status*, a compreensão pelo prestígio.

Nesse sentido, os autores frisam a distinção entre Indústria Cultural e cultura de massa, afirmando que enquanto esta diz respeito a uma cultura emergente e original, oriunda do próprio popular (como a arte popular), a Indústria Cultural transforma a obra-de-arte, única, em mercadoria massificada, reproduzida e vendida em escala. Prejudica-a em sua capacidade de excitar por meio de sua originalidade a experiência estética, pois a produz e reproduz por e conforme um padrão pré-moldado pela elite industrial em prol de um “agradar” eximido de qualquer risco de provocar – para assim, manipular – o público padronizado.

Ainda segundo os filósofos, a transposição da arte à esfera do consumo impõe homogeneidade tal que não permite o existir fora da corporação. Arte, divertimento e consumo são reduzidos ao falso denominador comum da totalidade da Indústria Cultural: a repetição. Dessa maneira, qualquer inovação se reduz ao âmbito da técnica sem atingir o conteúdo, por sua vez condenado ao esvaziamento – um estilo que é a própria negação do estilo, uma vez que dilui qualquer tensão entre universal e particular, traspassados por uma identidade na qual um pode

substituir o outro. O indivíduo é ilusório, velado pela estandardização das técnicas de produção, e só aceito na medida em que sua identidade, universalizada, mantém-se fora de contestação.

Assim, Horkheimer e Adorno (2002) retratam que na Indústria Cultural distinções enfáticas como as classificações dos filmes ou os diferentes preços das revistas não são tão fundadas na realidade quanto na intenção de classificar, organizar e padronizar seus consumidores. Ela cunha e difunde as diferenças por meio de uma hierarquia de qualidades em série que quantifica o consumo: os índices estatísticos delimitam o nível social do qual o sujeito faz parte e, conseqüentemente, como ele deve se comportar e a que categoria de produtos deve recorrer para satisfazer seus pré-definidos desejos e necessidades, tudo categorizado. Dessa maneira, representados na forma de dados estatísticos, os consumidores são classificados nas planilhas das organizações atuantes na produção da cultura massificada.

Paralelamente, a mecanização na diferenciação dos produtos torna-os iguais, com distinções substancialmente ilusórias que servem mais para aparentar a existência de concorrência e de possibilidade de escolha do que para qualquer incumbência de realizá-la. Em outras palavras, na Indústria Cultural as diferenças de valores orçados não correspondem necessariamente às diferenças objetivas relacionadas ao significado ou conteúdo dos produtos. Uma uniformidade que atinge inclusive os meios técnicos e de comunicação.

Horkheimer e Adorno (2002) falam, pois, de um esquematismo da produção que se impõe ao mesmo tempo em que se confirma: por meio da repetição de pormenores cria hábitos e sensações que, pelas mesmas repetições, são satisfeitas e reforçam sua própria existência. Desse modo, são retomadas ciclicamente entidades invariáveis para simular no limiar de sua inexistência mudanças nas ofertas.

Não há para o consumidor mais a classificar que o esquematismo já não tenha classificado. Suas percepções são previamente moduladas, suas expectativas pré-concebidas e previstas. Seus valores pessoais e culturais são calculados pelo particular técnico que se sobrepõe à ideia, à obra e ao seu significado: justo o termo “indústria” cultural, que modula de uma mesma maneira e em série as partes e o todo, sublimando suas conexões e diferenças. Nisso se incluem os sujeitos que, de acordo com os filósofos, são despersonalizados e substituídos pela função de

“consumidores”, na ausência de tomada de decisão à qual são formatados. São “receptores” desvanecidos da possibilidade de interferir no processo de produção da informação e comunicação pelos tais meios “emissores”.

Há uma imposição de estereótipos onipresentes, fabricados pela técnica e sobre os quais atua o poder social, sendo o próprio consumidor álibi nesse processo. Faz-se uma indústria do divertimento que sobrevive de seu acordo com as necessidades que ela mesma cria: o prazer do ócio, a aversão ao esforço, especialmente intelectual, o culto ao habitual, à visão imediatista e à liberdade do sempre igual. A propaganda, soberana, cultua nos consumidores uma assimilação neurótica às suas mercadorias (HORKHEIMER; ADORNO, 2002).

Dessa forma, o conceito de Indústria Cultural incorpora os meios de comunicação de massa e a produção de bens simbólicos<sup>5</sup> munidos de valor cultural e também mercadológico. Nesse contexto, a televisão consolida sua importância estratégica enquanto meio de amplo alcance, sendo tradicionalmente utilizada como instrumento de persuasão a favor de pessoas, grupos ou instituições dirigentes para “modelar”, conforme seus interesses, o público, seus hábitos e necessidades.

As produções seguem, então, uma mesma fórmula e estrutura, obedecem aos critérios criados pela Indústria Cultural. Os filmes sonoros devem espelhar-se no mundo perceptivo real e cotidiano, devem fazer crer que são seu prolongamento, não deixando espaço à fantasia dos espectadores. Trabalha-se com a atrofia da imaginação e da espontaneidade do consumidor cultural, que deve ser capaz de apreender a mensagem de forma rápida para poder acompanhar a trama que se desenvolve.

Por outro lado, a atenção é automatizada pela familiaridade que a repetição em série de recursos (gestos, imagens, palavras) e enredos nos produtos culturais traz às provas de atenção demandadas. Não há tempo nem estímulo para a atividade mental reflexiva ou criativa. A reprodutibilidade mecânica enquadra e estereotipa inclusive o que ainda não foi pensado:

A indústria cultural fixa positivamente uma linguagem sua, com uma sintaxe e um léxico próprios. A necessidade permanente de efeitos novos, que, todavia, permanecem ligados ao velho esquema, só faz acrescentar, como regra supletiva, a autoridade do que já foi transmitido, ao qual cada efeito particular desejaria esquivar-se. Tudo

---

<sup>5</sup> Sobre ao conceito de bens simbólicos, referenciamos a obra de Pierre BOURDIEU (2007).



o que surge é submetido a um estigma tão profundo que, por fim, nada aparece que já não traga antecipadamente as marcas do jargão sabido, e, à primeira vista, não se demonstre aprovado e reconhecido. [...] É o ideal da naturalidade no ramo e que se afirma tanto mais imperiosamente quanto mais a técnica aperfeiçoada reduz a tensão entre a imagem e a vida cotidiana. (HORKHEIMER; ADORNO, 2002, p.6).

Sob essa visão de Horkheimer e Adorno, poderíamos falar então em uma indústria de “meios quentes”, associando-a ao conceito de McLuhan (1974)?

Segundo este, os meios quentes prolongam um único de nossos sentidos e em “alta definição” – estado de saturação de dados –, ou seja, não deixam muita coisa a ser completada pelos que recebem a mensagem.

E não é justamente essa a crítica de Adorno e Horkheimer sobre a atuação da Indústria Cultural em relação à arte? Se esta é modificada e perde sua essência estética, seu poder de gerar estranhamento ou comoção para ser modelada à percepção primeira e acomodada de forma a não lhe causar ruídos nem conseqüentemente provocar “reflex-ações”, sua associação ao processo que caracteriza os meios quentes nos aparenta plausível.

Aliás, no esquematismo dos autores, em que as audiências não mais fazem do que consumir os produtos que recebem, caberia também uma concatenação à Teoria Matemática da Comunicação (SHANNON; WEAVER, 1949). Identificamos tal convergência mais especificamente no que diz respeito ao fluxo informacional unilateral que esta propõe, desconsiderando qualquer potencial produtor de informação do receptor e descartando, também, o significado ou fator semântico do processo para concentrar-se apenas em sua esfera técnica.

Voltando então à “temperatura” dos meios, a obra de arte tal qual consideram Horkheimer e Adorno (2002) se constituiria como um meio frio na visão de McLuhan, um meio de baixa definição, que deixa muito a ser preenchido pela audiência. Um meio exigente de maior participação e reflexão.

Meios quentes e meios frios têm efeitos distintos sobre seus interagentes, assinala o intelectual: “[...] a forma quente exclui e a forma fria inclui.” (MCLUHAN, 1974, p.39). Enquanto os meios quentes fragmentam a estrutura tribal, “destribalizam” (ou, no vocabulário da Indústria Cultural, massificam), os meios não especializados como a tecnologia elétrica contribuem para restaurar os padrões tribais de envolvimento intenso, “retribalizam” no que ele chama de aldeia global. E

como qualquer nova distribuição de habilidades acompanha defasagem cultural, há uma implosão em mitos: a velocidade elétrica, instantânea, transforma em mito as ações sociais e industriais mais triviais, de forma que se passa a viver miticamente, embora com pensamentos fragmentados em planos desconexos, ressalta o filósofo:

É uma forma redundante inevitável na era da eletricidade, pois a estrutura concêntrica superpondo-se em profundidade é imposta pela qualidade instantânea da velocidade elétrica. O concêntrico, com sua infindável interseção de planos, é necessário para a introvisão. Em verdade, ele é a própria técnica da introvisão e, como tal, necessário para o estudo dos meios, **uma vez que nenhum meio tem sua existência ou significado por si só, estando na dependência da constante inter-relação com os outros meios.** (MCLUHAN, 1974, p. 42, grifo nosso).

Esse é, portanto, um nó hipertextual que identificamos como ponto de interface entre a visão de Walter Benjamin e a visão de Horkheimer e Adorno. O ceticismo destes se encontraria justamente na condição de defasagem apontada por McLuhan, mas percebida sob o ponto de vista dimensional da obra de arte enquanto obra concebida pelo artista com valor único e acesso reservado – um ponto de vista carente do referido concêntrico e de suas inter-relações com outros planos, meios ou realidades. Uma visão que se encerra no fato de que um meio frio é “aquecido” e, reproduzido em sua versão quente pela Indústria Cultural, perde seu sentido. E *c’estfini*.

Contudo, e quanto à capacidade de “retribalizar” a qual McLuhan traz à tona? O que vem depois dessa “perda” de sentido? A televisão (meio frio para McLuhan) é um exemplo claro de fenômeno que concilia um meio de massa (quente, se pensado sob o ponto de vista de Horkheimer e Adorno) e a não especialidade da tecnologia elétrica, fria. E sob o prisma desta, cuja estruturação se opõe cada vez mais à linearidade e fragmentação da idade mecânica, o interesse se dá mais pelo efeito que pelo significado, envolvendo não somente um plano de movimentação da informação, mas a situação total (MCLUHAN, 1974). Seu significado se ressignifica na complexação com os movimentos, relações, atores, atuações e implicações envolvidos.

Ao que parece, no lugar de um ponto final se encontram então reticências não reticentes além das quais se entrelaçam processos de significações e ressignificações em diferentes níveis de complexidade. Uma visão, por sua vez,

mais congruente ao pensamento de Benjamin (2005), para o qual reprodução e massificação da arte arremetem um novo experienciar, criador de oportunidades e de outras formas de percepção, possibilitador de novos atuares socioculturais.

Indo mais além, vislumbramos na abordagem de Walter Benjamin uma convergência com a semiótica peirciana<sup>6</sup>, que considera a interpretação e, conseqüentemente, todo o contexto e repertório do sujeito que a realiza, como inerentes aos processos de atribuição de sentido sobre um objeto, conhecidos também como semioses. Logo, falamos de uma perspectiva que considera as subjetividades e singularidades dos sujeitos como fatores ativos nos processos coletivos. Para Benjamin, as novas formas de participação e de acesso, possíveis graças à sublimação da aura, delineiam uma nova ambiência social, cultural e, conseqüentemente, informacional.

Assim, consideramos a visão de Benjamin sobre a reprodutibilidade da obra de arte – de amplitude sistêmica – e a conceituação de Horkheimer e Adorno sobre a Indústria Cultural – restritiva e ao mesmo tempo necessária para a compreensão da cultura enquanto bem de consumo – como nós conexos para o entendimento dos processos contemporâneos que culminam em um novo arranjo: a Economia Criativa, contexto de desenvolvimento dos processos criativos de informação, comunicação e construção do conhecimento permeados pelo uso das tecnologias em rede, dentre elas a TV Digital interativa.

## **2.2 Economia Criativa: conhecimento e criatividade como estratégias de desenvolvimento endógeno**

A Economia Criativa, também referida pelos termos Indústrias Criativas ou Economia da Cultura, provêm de uma recente visão sobre as conhecidas Indústrias Culturais. A partir da década de 1990, essa nova denominação começou a ganhar força entre os profissionais do setor cultural do cenário internacional.

No Brasil, isso aconteceu especialmente a partir da XI Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), realizada em junho de 2004, que resultou na instalação do Centro Internacional das Indústrias Criativas, em 2005, na cidade de Salvador. Em 2007, o país sancionou a “Convenção para a

---

<sup>6</sup> Semiótica segundo as teorias de Peirce (PEIRCE, C.S. *Semiótica*. Tradução de Teixeira Coelho. São Paulo: Perspectiva, 1977).

Proteção e Promoção da Diversidade de Expressões Culturais”, elaborada previamente na 33ª Reunião da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), realizada em Paris, em outubro de 2005. Dessa forma o Brasil consolidou sua participação no debate mundial sobre a cultura e abriu espaço para essa nova concepção em sua esfera cultural (MACHADO, 2009).

A inserção das TIC nos processos infocomunicacionais e a consequente globalização do mundo contemporâneo levou o termo Indústria Cultural, como definido e consolidado pela Teoria Crítica, a uma evidente ineficácia para abarcar a complexidade das relações engendradas pelo novo cenário. Ora, ainda que se identifique a existência de padrões de comportamento e de valores propagados pelas produções culturais globalizadas, os novos meios e mídias abrem possibilidades de tomadas de decisão e de expressão das diferenças entre os sujeitos. O global/coletivo se constrói a partir do local/individual e propicia um fortalecimento de identidades em diferentes níveis e, inclusive, a produção de identidades híbridas originais, construídas a partir da diversidade cultural e das novas concepções dos processos sociais.

Toca-se, assim, em um ponto crucial ao desenvolvimento humano sustentável: enxergarmos uns aos outros. Reconhecermos as minorias, os diferentes atores sociais, suas necessidades, contextos e ideias. Respeitarmos suas especificidades para impulsionar dinâmicas de “crescimento auto-sustentado” (FADEL; SMITH, 2009). Ou, por assim dizer, devemos explorar meios de desenvolvimento a partir das potencialidades dos indivíduos ou grupos para estimular um desenvolvimento emergente, autônomo – e, assim, sustentável – que segue a tendência estrutural do universo digital sobre o qual se projeta hoje a chamada Sociedade do Conhecimento.

Nesta conjuntura de uso das tecnologias de informação e comunicação em rede se delinea a Economia Criativa, que inclui em seu projeto as singularidades e particularidades das minorias. Em um universo onde as fronteiras espaço-temporais perdem progressivamente seus limites físicos, as diferenças se encontram possibilitando uma interpenetração de culturas. As minorias específicas podem alcançar finalmente sua inserção no viés público – no sentido político da palavra –, inclusive as comunidades imaginárias criadas por esses grupos, que atingem agora escalas globais. Assim, são criadas novas comunidades construídas a partir do que

Wieviorka (2009) chama de um “individualismo moderno”, capaz de ações colaborativas. Trata-se de um movimento que, embora característico das relações de informação e comunicação na digitalidade, segue uma tendência natural do processo cognitivo humano: enxergar o mundo com os olhos de sua cultura, sociedade e realidade – seu contexto.

Em um mundo desterritorializado do ponto de vista das possibilidades de comunicação, produção e troca da informação, as singularidades libertam-se gradativamente da obrigatoriedade da tradição, e, por conseguinte, os espaços físico e social são cada vez menos determinantes para a formação de identidades. Os indivíduos podem escolher eles mesmos, ainda que virtualmente, o grupo do qual querem pertencer e partilhar valores. São tensionadas as exigências do indivíduo, da razão e do direito com as dos grupos e suas paixões, convicções e tradições, uma vez que a concepção de Sujeito na atualidade aclara a relação entre o individualismo e as identidades coletivas, apenas aparentemente opostos (WIEVIORKA, 2009).

Como aponta Machado (2009), na Economia Criativa a relação entre indivíduo e sociedade é resgatada como sociabilidade, de modo que um não é externo ao outro, mas sim articulados em uma relação de permuta. Assim, segundo a autora, a substituição do termo indústria cultural revela a preocupação em afastar sua dimensão crítica e negativa posta pela Escola de Frankfurt e a necessidade de encontrar uma denominação capaz de abranger uma série de atividades não contempladas pelo conceito, como artesanato, turismo cultural, festejos e tradições, patrimônio, etc. – bens e serviços munidos de valor cultural e também econômico, portadores de valor comercial, mas não menos de identidades, valores e significados.

A Economia Criativa, segundo Reis (2012), se apresenta como estratégia de desenvolvimento, abrangendo, além da cultura, também a tecnologia e todas as esferas envolvidas nos setores criativos de uma economia. Exige, portanto, para sua evolução, articulação política entre divisões especialmente de Cultura; Desenvolvimento; Indústria e Comércio; Educação e Ciência e Tecnologia. À vista disso, tem acarretado debates e estudos em áreas plurais, não exclusivamente ligadas à política industrial ou econômica.

Discussões propostas nesse sentido surgem na área da Educação, que ambienta atualmente questionamentos sobre o sistema educacional e a

desatualização do perfil de alguns profissionais, contrapondo-os à emergência de novas profissões que trazem à tona a necessidade de se pensar e incorporar a criatividade desde a educação fundamental – e não como matéria exclusiva do artista ou do cientista.

No campo das áreas relacionadas à urbanização, por sua vez, começa-se a trabalhar novos conceitos em projetos de *clusters* criativos e cidades criativas. Ao mesmo tempo, instituições financeiras passam a valorar o intangível cultural, buscando em setores como o de patentes e marcas referências para novos modelos de mensuração, aponta Reis (2012).

Dito de outro modo, a Economia Criativa, apesar de se apresentar sob uma lógica de mercado, lida com um bem simbólico – a criatividade –, e instiga, por conseguinte, além de um reposicionamento do papel da cultura na estratégia socioeconômica, uma revisão da estrutura econômica de cadeias setoriais para redes de valor: o uso das tecnologias em rede e a emergência de criações colaborativas demandam novos modelos de negócio. As Indústrias Criativas devem trabalhar valores da originalidade, dos processos colaborativos e dos aspectos impalpáveis da diversidade cultural. Cria-se, assim, um novo espaço de atuação aos países em desenvolvimento ricos em recursos criativos, como o Brasil.

A propósito, em 2012, o Ministério da Cultura brasileiro (MinC) lançou o “Plano da Secretaria da Economia Criativa: políticas, diretrizes e ações, 2011-2014”, alegando que, apesar de possuir rica diversidade cultural e potencial criativo reconhecidos, o Brasil não figura entre os 10 primeiros países em desenvolvimento produtores e exportadores de bens e serviços criativos. Logo, o urgente desafio de formular, implementar e monitorar políticas públicas voltadas a um desenvolvimento embasado na inclusão social, na sustentabilidade, na inovação e na diversidade cultural do país norteou a criação de uma Secretaria de Economia Criativa brasileira (SEC).

Tal iniciativa reflete a anuência dos governos sobre a alta relevância do conhecimento e da criatividade na dinâmica das novas relações que se constroem para o desenvolvimento social, político e econômico da sociedade atual. Reconhece-se que a densidade e diversidade do conteúdo cultural de uma sociedade incidem diretamente sobre suas possibilidades de desenvolvimento. Desse modo, a SEC vem como proposta do MinC de ampliar a transversalidade de suas políticas dentro

dos governos e com a sociedade, assumindo o desafio de pensar o desenvolvimento mais como processo cultural do que como produto.

O Plano da SEC 2011-2014 propõe um trabalho transversal do MinC com os demais ministérios, agências de fomento, instituições internacionais, universidades, segmentos criativos, poderes legislativo e judiciário, estatais, institutos de pesquisa, organizações do terceiro setor, enfim, com os estados e municípios brasileiros. Para isso, assume a necessidade de se construir uma nova mentalidade econômica, caracterizada pela abundância, sustentabilidade social e inclusão produtiva de indivíduos e comunidades.

O MinC defronta, portanto, o desafio de reconduzir discussões e liderar a formulação de políticas sobre a cultura e o desenvolvimento no país, visando caminhos para se gerar inovação e riqueza cultural, econômica e social a partir da criatividade brasileira. Nesse âmbito, a Secretária da Economia Criativa do Ministério da Cultura, Cláudia Leitão, afirma:

[...] Essa nova economia vem crescendo, graças à sociedade do conhecimento e às novas tecnologias. É a dimensão simbólica da produção humana (presente das artes do circo ao conteúdo dos games) que passa a ser elemento fundamental na definição do preço desses novos bens e serviços, construindo novas solidariedades, novas éticas e estéticas, reunindo, enfim, comunidades e indivíduos, desta feita, a partir de redes e coletivos. (LEITÃO, 2011, p.13).

Leitão (2011) reitera também a necessidade de se integrar no Brasil ações de organização flexível da produção, da difusão das inovações e do conhecimento, processos de mudança e adaptação das instituições e ações de desenvolvimento urbano do território, para assim gerar uma sinergia impulsionadora de desenvolvimento endógeno. Ou seja, alvitra um desenvolvimento construído por uma dinâmica emergente, de dentro para fora, com a valorização das éticas e expressões culturais locais, por sua vez indispensáveis para o estabelecimento de práticas cooperativas e laços de confiança entre indivíduos e grupos, além da proteção ao patrimônio cultural e ambiental das áreas envolvidas.

O Plano da SEC 2011-2014 indica, por meio de dados e estimativas levantados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o crescimento da economia criativa no mundo, ratificando a presença global e ascendente dessa nova concepção que ultrapassa o

entendimento moderno sobre “indústrias culturais” e caminha para uma economia criativa do pós-moderno. Ainda assim, trata-se de uma realidade em (trans)formação, cuja abordagem deve adequar-se a cada contexto específico.

Por isso, para a criação da SEC houve a necessidade de se ampliar os significados da Economia Criativa de acordo com as características e potencialidades brasileiras. Primeiramente, seus fundamentos foram ajustados aos princípios de inclusão social, sustentabilidade, inovação e diversidade cultural brasileira (Figura 1), conforme já explicitado anteriormente.

**Figura 1** - Setores Criativos – ampliação dos setores culturais.



Fonte: MINISTÉRIO DA CULTURA, 2012, p.23.

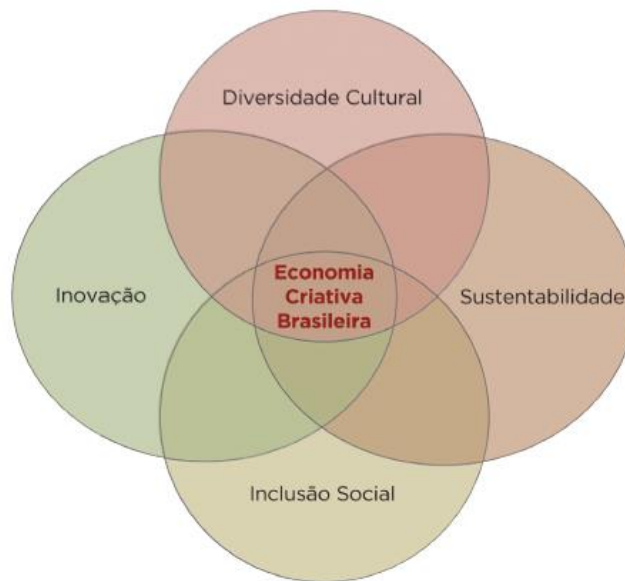
Instituídos esses pilares, realizou-se no âmbito do Plano da SEC 2011-2014 um trabalho terminológico (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2012):

1. Estabeleceu-se o uso do termo “**setores criativos**” para representar os diversos conjuntos de empreendimentos atuantes no campo da Economia Criativa: todos aqueles cujas atividades produtivas giram em torno de um ato criativo gerador de valor simbólico, elemento central da formação do preço e produtor de riqueza cultural e econômica.

Tal definição destaca a abrangência dos setores criativos para além daqueles denominados como tipicamente culturais (música, dança, teatro, cinema, pintura, fotografia, etc.) (Figura 2). Agora outras atividades e expressões relacionadas a campos como *design*, arquitetura e novas mídias passam a figurar entre os setores criativos.



**Figura 2** - A economia criativa brasileira e seus princípios norteadores.



Fonte: MINISTÉRIO DA CULTURA, 2012, p.33.

2. Delineou-se o conceito de **Economia Criativa** a partir das dinâmicas culturais, sociais e econômicas construídas no ciclo de criação, produção, distribuição/circulação/difusão e consumo/fruição de bens e serviços oriundos dos setores criativos. Assim, pode-se afirmar que o Plano considera ser a Economia Criativa constituída por uma dinâmica própria que desconstrói os modelos econômicos tradicionais e impõe novos modelos de negócio, hoje ainda em construção e carentes de marcos legais e bases conceituais apropriadas aos novos tempos.

Delimitados tais conceitos, o Plano da Secretaria da Economia Produtiva 2011-2014 apresenta um escopo dos setores criativos que os identifica e os categoriza, visando atender as necessidades do poder público de qualificar e quantificar os atores, atividades, impactos e desenvolvimento do ramo, ainda que seus produtos criativos sejam multidisciplinares e raramente classificáveis sob uma única área ou segmento.

[...] A **mescla de várias linguagens e áreas** tornou-se prática comum nessa nova economia, estimulada em função tanto das facilidades geradas pelas **novas tecnologias**, quanto pela **capacidade criativa** de se construir e se **interagir de modo multidisciplinar**. Afinal, falar de economia criativa é falar de

**transversalidade, de intersetorialidade, de complexidade**, ou seja, do que é ‘tecido conjuntamente’. (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2012, p.25, grifo nosso).

Dessa forma, levando em conta a obliquidade dos processos e produtos criativos, a UNESCO organiza os setores criativos a partir de duas macrocategorias: a dos Setores Criativos Nucleares, formada pelas atividades produtivas cujo processo principal é um ato criativo gerador de valor simbólico e de formação do preço; e a categoria dos Setores Criativos Associados, ou seja, não essencialmente criativos mas relacionados e impactados diretamente por estes. Seguidamente, são apresentados setores denominados pela UNESCO como transversais aos anteriores: setor do Patrimônio Imaterial; setores da Educação e Capacitação; do Registro, Memória e Preservação e, finalmente, setor de Equipamentos e Materiais de Apoio aos setores criativos nucleares e relacionados (Figura 3).

**Figura 3 - Escopo dos Setores Criativos – UNESCO (2009).**



Fonte: MINISTÉRIO DA CULTURA, 2012, p.27.

Vale assinalar no escopo apresentado a localização do objeto da presente pesquisa entre os setores criativos nucleares: a TV Digital interativa encontra-se inserida no campo “E. Audiovisual e Mídias Interativas” e a produção de seus conteúdos abrange atividades multidisciplinares que perpassam outros campos como, por exemplo, o setor “F. *Design* e Serviços Criativos”.

No âmbito do Ministério da Cultura, os setores tradicionalmente contemplados por suas políticas públicas se restringiam, até recentemente, àqueles de natureza tipicamente cultural (expressões culturais, artes de espetáculo, audiovisual e livro, leitura e literatura, patrimônio). Hoje, porém, esse escopo foi ampliado para abarcar outros setores também de base cultural, mas com tônica de aplicabilidade funcional (*design*, arquitetura, moda, artesanato), conforme ilustrado na Figura 4. Neste quadro do MinC, notamos que as atividades de produção de conteúdos para TV Digital interativa se concentram mais nos dois últimos campos (o do audiovisual e o das criações funcionais), embora possam transitar por todos os outros, dependendo da especificidade de cada conteúdo.

**Figura 4** - Escopo dos Setores Criativos do Ministério da Cultura (2001).



Fonte: MINISTÉRIO DA CULTURA, 2012, p.30.

Em meio a esse panorama, a Secretaria da Economia Criativa surge como pasta responsável pelo reposicionamento do Ministério da Cultura no Governo Federal, devendo atuar eficazmente na transformação da cultura em um eixo estratégico de desenvolvimento para o país. Segue um novo direcionamento econômico, sociocultural, político e educacional que se desdobra nas dinâmicas de produção e desenvolvimento do país. Um encaminhamento incipiente, impulsionado pelas tecnologias, comportamentos, valores e movimentos que se constroem nos interstícios das relações do complexo colaborativo.

Tendo em mente essa percepção econômica que ganha frente na sociedade contemporânea e se impõe enquanto condição para seu desenvolvimento como um todo, e situando o cenário brasileiro nesse contexto, assinalamos a TV Digital interativa, – tecnologia inserida entre as TIC e objeto de nosso estudo representado pela TV Unesp – na perspectiva da Economia Criativa. Frisamos, ademais, seu potencial de contribuição por meio da criação inclusiva de conteúdos para a criação do conhecimento, empoderamento e desenvolvimento sustentável de um Brasil criativo e produtor de inovações consoantes à perspectiva pós-industrial, pós-moderna e pós-custodial que floresce na contemporaneidade.

### **2.3 Pós-industrial, pós-moderno e pós-custodial: *design* da informação e o novo paradigma da Ciência da Informação**

A ampliação da percepção sobre as Indústrias Culturais para a conseqüente abordagem sobre a Economia Criativa irrompe dos processos de desmaterialização do trabalho e codificação do conhecimento como dinâmicas de inovação, sustentáculos da vigente economia Pós-industrial. Esta, por sua vez, atrela-se à compreensão Pós-moderna, dado que ambas compõem nuances de uma mesma perspectiva voltada, sobretudo, ao jogo entre os indivíduos – e caracterizada, por assim dizer, na intermitência de novas formas sociais emergentes e mutações originadas principalmente dos campos científico e tecnológico (MATTELART, 2001).

Destarte, pode-se exprimir que em um contexto pós-industrial de proeminente diversidade cultural, multiplicidade, volatilidade e motilidade dos processos criativos e interações de produção e comunicação da informação – em seus mais variados moldes e suportes – estabelecem-se nós e linhas de uma configuração pós-moderna: uma experiência contemporânea com a qual vivemos uma relação de

adaptação simbiótica, adaptando-nos a ela ao mesmo tempo em que ela a nós se adapta.

Desse modo, o pós-moderno, norteado por concepções ainda em definição, diz respeito a uma realidade que mescla diferentes técnicas e tecnologias, códigos e linguagens, multimídias e hipertelas, temporalidades e narrativas, ambientes e práticas para produzir novos modelos (ou não-modelos) de produção, representação e assimilação de significados e sentidos. São combinações, permutas e regenerações que legitimam uma cultura de estilos plurais, abrindo espaço ao múltiplo, dinâmico e colaborativo que, progressivamente, sobrepõe-se ao totalizante, fechado e hierárquico. Nessa trama, arte, Ciência e tecnologia, domínios apartados na era industrial, congruem em novas relações de troca, combinação e fusão de processos técnicos e simbólicos (CARVALHO, 2002).

Assim, para passarmos às reflexões desse novo enredo nos estudos e percepções da Ciência da Informação, citamos uma breve passagem em que Mattelart (2001, p.23, grifo nosso), referindo-se aos relatos do filósofo Lyotard<sup>7</sup> sobre a condição pós-moderna, reflete: “[...] o saber (e as instituições que o produzem) muda de estatuto ao mesmo tempo que as sociedades ingressam na era pós-industrial e as culturas na era dita pós-moderna.”

Dessa forma, a significativa mudança de contexto corrente com as transformações da digitalidade imbrica diretamente nos estudos e usos da informação, assim como em suas definições e aplicações na Ciência da Informação e em áreas correlatas. Como afirma Barreto (1994), a importância assumida pela informação na atualidade pós-industrial inflige o repensar de sua natureza, seus conceitos e os benefícios que pode propiciar aos indivíduos e nos seus relacionamentos com o mundo. Se antes “in-formar” dizia respeito a moldar a matéria, agora trata de dar formas aos sentidos, trata da mente humana.

Ora, podemos dizer que o modo como essas formas aparecem constitui-se na matéria do *design*, ou seja, exaltamos a condição da informação enquanto preenchimento transitório de formas contingentes e inconsistentes e o *design* dessa relação propondo o descontínuo para os caminhos da informação e suas novas possibilidades de estudo.

---

<sup>7</sup> Autor de “A condição pós-moderna”. Trad. Ricardo Corrêa Barbosa. 10. ed., Rio de Janeiro: José Olympio, 2008

Nesse sentido, Barreto (1998) relaciona a chegada da comunicação eletrônica à alteração nas formas de delimitação de espaço e tempo da informação, afirmando:

[...] A importância do instrumental da tecnologia da informação forneceu a infra-estrutura para modificações, sem retorno, das relações da informação com seus usuários. Também no relacionamento com os receptores, foi importante todo o instrumental tecnológico desenvolvido, que permitiu as transformações associadas à interação individual com as memórias de informação e a conectividade aos diferentes espaços de acessos a essa informação. (BARRETO, 1998, p. 124).

O autor aponta a interação homem-máquina como centro dessa comunicação movida pela transferência de dados imediata, cujo armazenamento se dá por meio de memórias magnéticas. Exalta que nas redes integradas as relações de audiência ocorrem “de muitos para muitos” e por meio de linguagens multimodais (BARRETO, 1998). Nesse meio, o acesso multidirecionado à informação e a possibilidade de interatividade entre emissores e receptores configura um *design* da informação hipertextual.

Assim, acrescentamos mais um elo à descrição de Barreto: o centro dessas relações se faz pela interconexão entre diversos homem-máquina-homem, em um complexo elíptico de relações dinâmicas de comunicação que incluem emissão, recepção, uso, produção e compartilhamento de informações vivas, modificáveis e modificadoras da rede.

Urde, pois, um *design* de processos de informação em rede que incorpora não só relações entre máquinas, pessoas e conceitos, mas especialmente entre as inúmeras possibilidades surgidas da complexidade de decisões a serem tomadas pelas partes envolvidas, até então isoladas no processo. O *designer* da convergência digital assume papel de mediador, convidando o “público” a calcular possíveis saídas para as obras reticulares, arborescentes e relacionais que produz, considerando que passam a fazer parte do sistema sensorial humano todos os sistemas interativos mediados por computador e por redes telemáticas do planeta – a Cibernet (ASCOTT, 1998)<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Roy Ascott utiliza o termo Cibernet para a “[...]soma de todos esses sistemas artificiais de exame, comunicação, memorização e construção, dentro dos quais o processamento de dados, as conexões com satélites, a capacidade sensorial remota e a tele-robótica contribuem de um modo diverso para a expansão do nosso ser [...]”, que passa a desenvolver assim uma “cibercepção” (1998, p.165).

As tecnologias dessa realidade sintética fornecem novas bases para o pensamento enquanto cultura e ambiente. Surge uma inteligência que, muito além de ser somente coletiva, é interativa e interdependente, projeta nosso próprio tecido cortical à uma malha “transmaterial, transindividual e transensorial” – o “hipercortex”, de Roy Ascott (1998). Passamos a lidar com uma informação viva que nos exige uma postura ativa enquanto interagentes do processo – não basta receber a informação, é necessário interagir com ela, acrescentando algo ao conteúdo.

Adentramos então no conceito de inteligência emergente, regido pela lógica da auto-organização – característica dos sistemas complexos, que compõem tema do Capítulo 3. São os chamados sistemas *bottom-up*, estudados por Steven Johnson (2003) que os caracteriza como sistemas emergentes construídos com conexões de duas vias que, por meio de *feedbacks*, fomentam a aprendizagem de nível mais alto. Em vez de serem simplesmente projetados, são pensados e desenvolvidos para “amadurecerem”, aprendendo a resolver problemas de maneira autônoma. Assim, o projetista/*designer* controla os micromotivos das ações, mas a forma de se explorar esses micromotivos e o macrocomportamento que geram estão fora do seu domínio, adquirem vida própria (JOHNSON, 2003). É o paradigma do controle que, aos poucos, vai sendo substituído por uma forma mais oblíqua de programação – habilidade naturalmente encontrada na geração dos chamados nativos digitais.

Começamos a desenvolver uma cibercepção (ASCOTT, 1998) que nos permite enxergar o todo por meio de *feedbacks* de alta velocidade, do acesso a imensas bases de dados, interação com múltiplas mentes e observação por diversos prismas. Percebemos subitamente múltiplos pontos de vista, estendendo-nos em todas as dimensões de um pensamento associativo, labiríntico, hipertextual.

Revela-se, assim, um processo de transformação e adequação das estruturas da comunicação para uma nova realidade denominada Nova Ordem Tecnológica:

A Nova Ordem Tecnológica vai além de transformações no campo da técnica, da política e da economia. Ela implica também mudanças de atitude e comportamento entre os diferentes atores sociais e o uso e apropriação universalizado das mídias digitais. Ou seja, o uso e apropriação das TICs possibilitaram novas formas de estar, perceber e sentir o mundo, assim como novas formas de comunicabilidade e relacionamentos. (BARBOSA FILHO; CASTRO, 2008, p. 36).

O uso das TIC nos processos infocomunicacionais impulsiona um movimento de ampliação da capacidade de compressibilidade dos registros do conhecimento em superfícies dinâmicas não convencionais, modificando gradativamente a produção da informação em suas relações de trabalho e instrumentos de gestão, disseminação e acesso à informação, e introduzindo o conceito de bens simbólicos como mercadoria reagente (conceito este que impulsiona o desenvolvimento da Economia Criativa).

Nesse processo, a narrativa perde seus limites concretos e assume fronteiras fluidas, com sua linha de tempo diluída em um meio teoricamente infinito. Fins antes planejados tornam-se dados volúveis. Abre-se

[...] um campo de possíveis para a construção de narrativas ‘interativas’ a partir da fusão de elementos da oralidade, da escrita, das artes gráficas e das linguagens audiovisuais, expressa no fenômeno do hipertexto e da multimídia. (WINCK, 2007, p. 61).

De fato, ocorre uma hibridização de meios e processos infocomunicacionais. Conforme descreve Jenkins (2009), os espaços de informação se cruzam, velhas e novas mídias se esbarram, mesclam-se mídias alternativas e mídias corporativas e, desse modo, passa a ser cada vez mais difícil prever seguramente as interações entre seus produtores e usuários. Aliás, essas funções apresentam-se com fronteiras cada vez mais entrecruzadas, todos passam a interagentes em rede. Trata-se de uma “cultura da convergência”, alicerçada na relação entre os conceitos de convergência dos meios de comunicação, cultura participativa e inteligência coletiva.

O termo convergência, explica o autor, refere-se ao fluxo de conteúdos circulantes nos múltiplos suportes midiáticos, somado à cooperação entre os diversos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos interagentes desses meios de comunicação. Ou seja, está para além das transformações tecnológicas, pois engloba processos mercadológicos, culturais e sociais. Dessa forma, Jenkins (2009) fala da convergência enquanto transformação cultural no sentido mais amplo da palavra, na medida em que consumidores, incentivados a buscar novas informações e fazer conexões em meio a conteúdos midiáticos dispersos, tornam-se usuários e produtores – papéis que se unificam na figura de sujeitos informacionais, interagentes.

Pois é justamente nessa mudança de comportamento que se instala a cultura participativa, aponta Jenkins: em lugar de espectadores passivos, encontram-se



participantes que interagem nas redes produtivas das mídias – uma dinâmica em descoberta e ainda não tão bem compreendida pelos novos velhos modelos de produção. Talvez porque, como bem explicita o autor, a convergência ocorre nos cérebros dos indivíduos e em suas interações sociais com outros, não podendo ser garantida nem pela mais sofisticada operação de aparelhos.

Disso trata a inteligência coletiva: associar, por meio de interações diárias, informações, recursos e habilidades provenientes de diversificadas fontes para se alcançar um conhecimento mais completo, ou seja, somar os individuais em um compartilhamento coletivo. Um processo que se iniciou majoritariamente para fins de entretenimento, mas que já começa a ser percebido pelo coletivo como fonte alternativa de poder midiático, como previu Jenkins (2009).

A convergência das mídias é mais do que apenas uma mudança tecnológica. A convergência altera a relação entre tecnologias existentes, indústrias, mercados, gêneros e públicos. A convergência altera a lógica pela qual a indústria midiática opera e pela qual os consumidores processam a notícia e o entretenimento. Lembrem-se disto: a convergência refere-se a um processo, não a um ponto final. Não haverá uma caixa preta que controlará o fluxo midiático para dentro de nossas casas. Graças à proliferação de canais e à portabilidade das novas tecnologias de informática e telecomunicações, estamos entrando numa era em que haverá mídias em todos os lugares. A convergência não é algo que vai acontecer um dia, quando tivermos banda larga suficiente ou quando descobrirmos a configuração correta dos aparelhos. Prontos ou não, já estamos vivendo numa cultura da convergência. (JENKINS, 2009, p. 43).

Dessa maneira, para que a convergência tecnológica se sustente e desenvolva são necessárias mudanças nos padrões de propriedade dos meios de informação e comunicação, afirma o autor. Estes devem se adaptar a uma condução focada na diversificação de sua atuação, na descentralização de seus processos e na transformação de seu consumo e uso das informações que produzem. É preciso lidar com a variável do controle das mídias pelos sujeitos, uma inconstante constante na cultura da convergência.

Não se pode negar que a convergência se faz presente dentro dos aparelhos tecnológicos, mas indispensavelmente ela deve ocorrer dentro dos sistemas das organizações, instituições e espaços de informação, assim como na compreensão e comportamento de seus interagentes. O pensamento convergente deve estar na produção e no uso da informação, em um processo que se dá em fluxos de cima

para baixo, como processo corporativo, e, ao mesmo tempo, em fluxos de baixo para cima, partindo do universo do interagente, afirma Jenkins (2009). Assim, há uma coexistência de convergências corporativas e convergências alternativas, ainda em busca de equilíbrio.

Trata-se, portanto, de mudanças nas relações com as mídias. As habilidades adquiridas nessa nova trama ultrapassam a cultura popular e alteram os modos de aprendizagem, percepção, participação política e relações entre sujeitos de diferentes lugares e culturas do mundo. Nessa conjectura, o acesso à tecnologia deve estar aliado a uma maior familiaridade com as diferentes formas de interação social que ela possibilita, além de um domínio mais pleno das habilidades conceituais desenvolvidas em meio às mídias convergentes. “Enquanto o foco permanecer no acesso, a reforma permanecerá concentrada nas tecnologias; assim que começarmos a falar em participação, a ênfase se deslocará para os protocolos e práticas culturais.” (JENKINS, 2009, p. 52).

Pois é na demanda por essa combinação entre acesso à informação, empoderamento e produção de novos conhecimentos pela coletividade que se apóia o novo paradigma da Ciência da Informação: no Pós-custodial, busca-se transpor as mudanças impulsionadas pela ambiência pós-industrial e pós-moderna para novas formas de desenvolvimento a partir dos bens simbólicos gerados pela criatividade e pelo conhecimento. Volta-se ao estabelecimento de outras relações com os sujeitos e suas necessidades de informação.

Por conseguinte, os estudos das áreas da CI e suas esferas de atuação devem se adequar às demandas crescentes dos sujeitos informacionais, interagentes em rede empoderados pelas possibilidades conectivas oferecidas pelas tecnologias nos processos de informação e comunicação. O paradigma pós-custodial coloca a necessidade de se trabalhar a informação na intersecção entre o tradicional e o contemporâneo, o analógico e o digital, o físico e o virtual, trazendo uma nova compreensão aos (e sobre os) espaços e processos de informação.

A Ciência da Informação abarca nas suas interdisciplinaridades competências profissionais multifacetadas para lidar com a informação, assumindo como questão central seu acesso e utilização pelo interagente na criação do conhecimento. Desse modo, deve acompanhar as transformações nos processos infocomunicacionais impostas pelo uso das tecnologias digitais na construção de uma Sociedade do Conhecimento, o que traz novos problemas e desafios aos seus profissionais.

Os profissionais da informação, tradicionalmente responsáveis por operar a variável da disponibilização de documentos e conteúdos informacionais, têm agora que desenvolver competências mais alargadas e diversificadas. Se historicamente posicionaram-se na custódia da privacidade e de interesses particulares ou do Estado sob a vestimenta de um comportamento historicista e patrimonialista, característico do paradigma custodial, nos novos tempos hão que, progressiva e irreversivelmente, redirecionar seu perfil de atuação. Ocorre que a concepção de “mediação passiva”, defensora da guarda do patrimônio cultural acumulado em detrimento de sua difusão plena, dá lugar a uma mediação proativa, interativa e colaborativa, característica do novo paradigma pós-custodial e a favor do direito do interagente de ter acesso à informação. (RIBEIRO, 2009).

Ribeiro (2009) define mediação como os nós de articulação estabelecidos pelas relações sociais e comunicação entre o indivíduo/local e o coletivo/global. Desse modo, considera a língua e os símbolos como fundadores das mediações, pois oferecem um conjunto de códigos coletivos (socialmente determinados) que, apropriados pelos sujeitos, são utilizados por cada um na expressão de seus interesses e particularidades – geram uma sociabilidade. Outro grupo relevante de mediadores apontado pela autora é composto pelas mídias que, provedoras de informações culturais, contribuem para a formação de identidades sociais. E, por fim, constituindo um terceiro tipo de mediação, Ribeiro aponta as mediações institucionais e estratégias de comunicação como aquelas encabeçadas por sujeitos que assumem o papel de atores sociais sob lógicas institucionais e orgânicas.

Aproveitamos para ressaltar que esses três articuladores de mediação apontados por Ribeiro relacionam-se na esfera de nossa pesquisa: 1. A língua e os símbolos: inerentes à construção de conteúdos audiovisuais e ao trabalho terminológico com palavras e desenhos apresentado na metodologia do projeto *Jugando a definir la ciencia*; 2. As mídias: concentradas na produção para a TV Digital interativa, inserida entre as TIC; 3. As mediações institucionais e estratégias de comunicação: dadas no âmbito da universidade UNESP e da TV Unesp.

Ainda segundo Ribeiro (2009), em se tratando da esfera pública nela se fazem mais presentes a mediação como comunicação social e as mediações institucionais ou estratégias de comunicação. Por isso esses ambientes de informação, ainda que nasçam com o intuito de atuarem como instrumentos de comunicação no espaço social

e identitário, incorporam a postura de seus atores, agentes ou funcionários, cujo comportamento lavra incisivamente suas ações de mediação no espaço social.

Nesse sentido, observa-se, desde meados do século XIX, a reprodução nesses espaços de uma atitude passiva e reativa dos serviços para com o acesso e uso da informação pelos usuários, postura esta respaldada no paradigma custodial da informação.

Contudo, com os avanços técnicos e a explosão informacional ocorrida no pós II Guerra Mundial os serviços de informação iniciam um novo ciclo. São postas em foco as necessidades dos usuários e estudos de comportamento informacional passam a vigorar na busca por adequações a um atendimento personalizado conforme os diversos perfis de grupos. Em um estágio seguinte, evolui-se de uma preocupação com os grupos para voltar-se aos indivíduos, transitando-se de um modelo de análise centrado no sistema para um modelo centrado no usuário – aspectos psicológicos, emocionais e de contexto são também considerados como fatores incidentes sobre o processo de busca da informação de cada sujeito.

Dada essa importância do contexto (interno e externo ao sujeito) nos processos infocomunicacionais da atualidade, é premente a necessidade de estudos da CI despontantes da percepção pós-custodial. Vive-se uma era regida pela lógica digital das novas linguagens e tecnologias da informação. Desafios e transformações são impostos à área para que se adeque ao novo cenário e às necessidades de informação que com ele irrompem, instaurando novas habilidades também aos seus profissionais mediadores.

Assim, profissionais da informação, antes guardiões de objetos de informação a serviço de investigadores ou cientistas, devem atuar na era pós-custodial como gestores de informação em contextos orgânicos produtores de fluxos informacionais (RIBEIRO, 2005). Transcende-se da mentalidade do objeto “documento”, patrimônio histórico com importância informacional e artefato de testemunho, para a compreensão da “informação” como fenômeno humano e social, potencializador da produção de conhecimento científico sobre si próprio. Desse modo, a preocupação com a preservação da memória permanece, mas agora por meio de uma gestão de qualidade e não mais pela privação do acesso aos documentos.

Trata-se da promoção de mediações institucionais, mas também coletivas e pessoais firmadas em interações colaborativas. São ações mediadoras que primam pela participação social, cívica, espontânea e ativa: uma participação em rede, que

traz à tona uma nova abordagem sobre as áreas, instituições, processos, produtos e atores da informação, inserindo-os em um novo *design* de relações. Trabalha-se com a integração de mediações realizadas por especialistas da informação e mediações praticadas por interagentes de perfis diversos, já que estes utilizam, modificam e compartilham na rede informações em variados e criativos recursos, estabelecem novas conexões e colaboram para a construção de outros conteúdos.

Os serviços *online* apresentam-se como um novo horizonte à atuação dos profissionais da informação, que devem ser capazes de investigar, compreender e explicitar a informação social e cultural por meio de uma mediação entremeada pela complexidade infocomunicacional da sociedade em rede. Profissionais da informação devem atuar como especialistas em identificar e fornecer informações que atendam às necessidades do interagente em cada momento, ainda que mudem a todo instante. Profissionais que, mesmo lidando com a volatilidade da informação digital, possam continuar garantindo a preservação da memória.

E é justamente este o motivo principal da reorientação profissional nas áreas da informação: a transformação da memória que, com a rápida difusão das TIC, adquire natureza coletiva, como aponta Terry Cook (2007). Pela primeira vez temos que “manipular” um volume desmedido de registros, por sua vez virtuais e, logo, impalpáveis. Por outro lado, o interagente adquire autonomia para criar e guardar seus próprios registros, não precisando necessariamente da ajuda de um especialista para isso.

Configura-se uma dinâmica inédita, não da produção, gestão ou conservação de objetos físicos e artefatos, mas do entendimento e preservação de padrões lógicos e virtuais de estruturação, conteúdo e contexto informacional eletrônico. Busca-se constituir registros mais de ações e transações, ou seja, há um deslocamento de atenção dos objetos de informação para os processos infocomunicacionais. Assim, devemos enxergar o que está por trás de um documento e perceber o contexto funcional mais amplo de seu registro. Alcançar as variadas dimensões de seus processos de criação (quais necessidades e ações o geraram? Quem o criou? Quais as suas funções?) torna-se condição para lidar com a trama hipertextual e rizomática<sup>9</sup> em formação nas redes de informação.

---

<sup>9</sup> Gilles Deleuze e Félix Guattari tratam da natureza rizomática apontando como “características aproximativas do rizoma”: princípios de conexão e heterogeneidade; princípio de multiplicidade;

Como observei há 10 anos, na busca por este novo paradigma, os arquivistas (e seus aliados, os profissionais da informação) mudarão o foco sobre a informação para busca e transferência de conhecimento e entendimento. Nós mudaremos de bases de dados para bases de conhecimento. Nós mudaremos, na linguagem dos pós-modernistas, para recontextualizar nossas atividades: nós nos reorientaremos do conteúdo para o contexto, e do resultado final para a intenção original de empoderamento, ou seja, do artefato (o registro) para o processo de criação anterior a ele, e assim para as ações, programas e funções por trás desses processos. Nós mudaremos de substantivos para verbos, de registros para os atos de registrar, do texto para o contexto por trás ou através de um texto (ou imagem). (COOK, 2007, p. 410, tradução nossa).

Alteram-se então estruturas administrativas e organizacionais, geram-se outras necessidades de informação e quadros legislativos às corporações e instituições; assim como outras perspectivas de valor para a informação enquanto recurso corporativo e uma maior consciência em relação à importância do acesso à informação surgem no exercer de uma responsabilidade pública democrática. É necessária a adoção de uma gestão mais conceitual, desvinculada da tangibilidade do objeto ou registro físico, pois uma mentalidade do papel assumindo realidades eletrônicas não surtirá efeitos que corroborem o pós-custodial, científico e informacional (COOK, 2007).

Dessa maneira, para além de promoverem um serviço de armazenamento da informação, esses profissionais devem trabalhar na integração dos processos e negócios de seus mantenedores propondo um novo *design* para seus sistemas. Devem deixar sua postura passiva sobre a constituição de um registro ou documento para assumir uma função ativa na investigação dos modos como a sociedade (instituições e indivíduos) grava, utiliza, descreve, armazena e dispõe as informações. Profissionais da informação pós-custodial devem, principalmente, determinar funções, programas, atividades e transações para os quais essas ações de registro da informação servem, providenciando evidências sobre sua importância ou não para a esfera pública, sociocultural, nacional ou mesmo pessoal, afirma o autor.

Cook (2007) fala de profissionais da informação ativos que investigam não só o que é comunicado, mas quando o é, por que, por quem e para quem, onde, como,

---

princípio de ruptura a-significante e princípios de cartografia e de decalcomania. Para uma leitura mais aprofundada, o tema é desenvolvido em sua obra *Mil Platôs*, v.1 (1995).

em relação a quais outros documentos, usando quais mídias ou suportes, conectados a que outras funções, programas e atividades, tanto agora como ao longo do tempo. Para isso, esses profissionais devem ter condições de gerir a operação de dados provenientes de numerosas fontes em diferentes mídias. Necessitam saber lidar com registros que podem mudar a cada instante, de acordo com as alterações ocorridas em sua fonte ou base de dados, apresentando como evidência uma série de representações virtuais para cada função em cada momento ou circunstância. E, como resultado de diferentes combinações e recombinações entre dados, os suportes e informações adquirem tal fugacidade que sua preservação se traduz em um projeto de organicidade sistêmica e intercomunicativa.

Aos profissionais das múltiplas áreas da informação apresenta-se então o desafio da atualidade pós-custodial: imergir no *design* da informação em rede – compondo em sua complexidade – para projetá-lo como fruição colaborativa na criação do conhecimento. Contudo, para imergir, compor, projetar, colaborar ou construir na complexidade, é preciso compreendê-la em seus interstícios. Nesse sentido, apresentamos no capítulo subsequente (Capítulo 3) características, códigos e processos intrínsecos à complexidade e, assim, entrepostos a processos *bottom-up* de criação do conhecimento, inclusive e em especial do conhecimento científico.

### **3 COMPLEXIDADE E INTERSEMIOSES NA CONSTRUÇÃO BOTTOM UP DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

No panorama contemporâneo, sistemas complexos frutificados pela vivacidade das interações entre diversidades de interagentes incumbem o surgimento de novas ferramentas e metodologias em abordagens convergentes das disciplinas científicas. Configuram-se, pois, questionamentos originais para a compreensão da complexidade que estimulam a fluidificação de fronteiras das áreas das Ciências para a realização de estudos transdisciplinares.

A complexidade exige que se possa entender e modelar a interação entre coisas e processos de naturezas muitas vezes bem diversas, sob pena de não captação do que há de fundamental nesses sistemas. (SANTAELLA; VIEIRA, 2008, p.28).

A essa perspectiva, acrescentamos: a complexidade exige, além da transdisciplinaridade de estudos científicos, a transposição de suas relações para com a sociedade e a cultura. Elementos como conectividade, coevolução e espaço de possibilidades devem ser (re)considerados na relação entre as esferas da Ciência e da Sociedade, abarcando a complexidade dos processos de informação e comunicação em rede e suas implicações na criação do conhecimento – que, assim como ocorreu com a obra de arte nas Indústrias Culturais, agora deve abrir-se à interferência coletivo colaborativa – para voltar-se, de fato, a uma Sociedade do Conhecimento.

Pensamos que o conhecimento científico possa ser construído por meio de relações efetivamente colaborativas entre a esfera acadêmica e os sujeitos ou grupos a ela externos. Prospectamos uma colaboração mútua, pois entendemos essa relação como uma questão da cidadania, que leva em conta a importância não só da participação da sociedade na produção de uma cultura informacional, mas igualmente a relevância do usufruto dessa cultura pela mesma.

Frisamos também que, mesmo para a interação da Ciência com o saber não especializado, essa forma de conhecimento construído precisa ser compreendida em suas lógicas de produção e contextos de uso e reconhecer a estrutura da área do conhecimento. Por outro lado, é também necessário que o conhecimento científico seja tornado compreensível às pessoas.



Desse modo, reconhecemos a existência de alteridades como ponto de latência para novos conhecimentos construídos de forma compartilhada e voltados à valorização e fortalecimento dos elos de apoio social e de suas capacidades inventivas. Jorente (2012) destaca uma preocupação com países como o Brasil, emergente e com diversidade cultural abundante, incentivado a capacitar cidadãos para a ação e interação com os estoques de informação disponibilizados globalmente a fim de melhor se posicionar socioeconômica e competitivamente no mercado global: não se trata meramente de fornecer o acesso à informação, mas primordial é promovê-lo com cuidado ao aspecto produtivo de novas informações e conhecimentos que relacionem a cultura local à produção cultural global. Há que garantir respeito às particularidades culturais para que se possa, de fato, contribuir para a melhoria da vida dos cidadãos como um todo social, enfatiza Jorente.

Assim, o estabelecimento de relações colaborativas entre Ciência e sociedade para criação de conhecimento traz ganhos aos dois lados: ao popular, que adquire a chance de entender as técnicas e Ciências, utilizá-las em suas ações e decisões e incluir-se como elemento produtor e participativo em uma Sociedade do Conhecimento; e à Ciência, que abre caminhos para a apreensão de conhecimentos da experiência de vida, fonte cultural de conhecimento autêntico. Vislumbra-se, desta maneira, um complexo de relações e elementos inculcido pela transdisciplinaridade de estudos científicos em convergência com processos de criação de conhecimento emergentes nas ambiências socioculturais.

Retomemos a questão da complexidade: como afirmam Santaella e Vieira (2008), sistemas complexos como os socioculturais não podem ser reduzidos aos sistemas humanos que os contêm. Há que compreender seus ambientes, tecnologias e linguagens para imergir na complexidade de seus movimentos e conexões. Visando esclarecer conceitos de complexidade (e auto-organização), os autores buscam nas várias teorias provenientes de diferentes campos do conhecimento o que elas têm em comum – uma vez que, como constatam, não há uma teoria unificada sobre o tema (e aqui cabe a reflexão sobre a existência dessa possibilidade: permitiria a natureza dinâmica e adaptativa do complexo encerrar-se em uma única teoria? – pensamos que não). Dessa forma, Santaella e Vieira (2008, p.52-54) identificam como princípios em destaque nos estudos sobre complexidade, os seguintes:

1. **Auto-organização e emergência:** interação sem um agente controlador na qual seus próprios elementos encontram espontaneamente a forma adequada de estabelecer uma relação. Permite o surgimento de novas formas de organização ou aumento da complexidade de organizações pré-existentes;

2. **Conectividade:** Se há interação entre elementos, há algum tipo de conectividade. É a capacidade dos elementos do sistema de estabelecer relações entre si e com o ambiente. Vale lembrar que nem todos os elementos de um sistema complexo estão conectados e nem todas as conexões são iguais;

3. **Coevolução:** Conectados, os elementos do sistema podem influenciar e serem influenciados pelo ambiente, o que gera a necessidade de adaptações. Dessa forma, sistema e meio são parcialmente dependentes da evolução um do outro;

4. **Espaço de possibilidades:** estratégias únicas de evolução não são desejáveis para um sistema. Deve haver busca por diferentes meios de alcançar sobrevivência, pois se as condições mudam, determinadas estratégias podem deixar de ser vantajosas para um sistema. Por isso, sistemas devem explorar seus espaços de possibilidades: a paisagem adaptativa implica na necessidade de monitoramento e teste frequente de diferentes possibilidades para que se diminua o risco de adoção de estratégias erradas;

5. **Caos:** comportamento relacionado à não-linearidade e dependência das condições iniciais do sistema. Diz respeito a um tipo de complexidade em que ordem e desordem coexistem em um sistema (comportamento bastante presente na natureza). Daí a necessidade de modelos consistentes com respeito a sistemas complexos;

6. **Estruturas dissipativas:** Em um sistema, o não equilíbrio de diferentes tipos de organização pode ser uma fonte de organização. Assim, processos irreversíveis podem levar a um novo tipo de estado dinâmico. Os padrões específicos que um sistema pode seguir dependem de sua história, ou seja, o tempo rege a configuração de um sistema como a expressão de sua própria organização, ativada pela sequência de processos irreversíveis de adaptação e seleção. A história passada do sistema afeta seu futuro desenvolvimento e há muitos possíveis padrões que pode seguir. Por isso é tão difícil prever o comportamento de um sistema complexo.

Assim, tendo em mente princípios prevaletentes que se manifestam em sistemas complexos, tratamos a seguir (Seção 3.1) da interação entre sujeitos,

signos e linguagens e sua relevância nos processos de construção de sentido – ou intersemioses – e criação de novos conhecimentos nos complexos sistemas de informação e comunicação convergentes da digitalidade.

### 3.1 Intersemioses e complexidade

As tecnologias em rede constituem ambiente fecundo à criação de relações e interconexões entre linguagens multimodais e interagentes diversos, configurando-se como meios para o desenvolvimento e propagação de dinâmicas de construção de conteúdos, relacionamentos e comportamentos originais – inerentes à lógica estruturante do digital. Contudo, trazem como condição *sine qua non* à sua exploração produtiva – partindo da perspectiva da elaboração das informações para a criação de conhecimentos –, a apreensão de sua natureza enquanto processo tecnológico. Deve-se apreender para além da tecnologia, ou anterior a ela, os signos circulantes, tipos de mensagens e processos de comunicação que nesses meios se planeiam como agentes de mudanças no pensamento e sensibilidade dos sujeitos interagentes, e ativam o surgimento de novos ambientes socioculturais (SANTAELLA, 2003).

Nesse sentido, Jorente (2012) destaca na contemporaneidade o desenvolvimento de um modelo de estrutura informacional que se replica nos plurais meios – físico, virtual, atualizado ou mental: são camadas de informações articuladas que se sobrepõem sistemicamente por meio de nós conectores de contextos, meios e formatos diversos (textos, imagens, sons ou conteúdos multimidiáticos), convergidos nas experiências e trocas realizadas na digitalidade. Assim, com a interação complexa dos sujeitos nos processos infocomunicacionais desenvolvidos com uso das TIC,

Novos modelos mentais de fusão e integração conceitual e de construção pensamental surgem organizados por meio das hipertextualidades e intersemiotocidades que se implicam nesses processos generacionais. Tais modelos representados pelas ofertas de informação e por promessas de conhecimento são disponibilizados aos sujeitos que interagem com os meios de maneira fractal, dispostos e traduzidos em múltiplos formatos de visualização e de *design* que as diferentes possibilidades de articulação evocam como caminhos. (JORENTE, 2012, p.15).

A chamada geração dos nativos digitais interage em processos de utilização e reutilização das informações por métodos de aproximação, aquisição, organização, produção, arquitetura e design capazes de incorporar e gerar elementos híbridos, seja no âmbito dos projetos, processos ou produtos da informação (cujas fronteiras também se hibridizam na lógica hipertextual). São métodos mutáveis à interação de cada sujeito, adaptáveis às camadas de complexidade exploradas em cada relacionamento estabelecido. Assim, em ambientes elaborados pela sintaxe do hipertexto, com elementos e códigos modeladores de informação orgânica, a semântica se estabelece por meio de nós de significações compartilhadas, de modo que “[...] o aprendizado das convergências desta lógica se realiza de maneira simulatória, aperceptiva, mas participativa.” (JORENTE, 2012, p.17).

Entendemos que esse modo aperceptivo do qual fala Jorente manifesta-se na medida em que a percepção envolve mecanismos cognitivos que escapam ao controle consciente da mente – ora, faz parte de sua complexidade sistêmica e, por conseguinte, evolui sob princípios como os já abordados espaços de possibilidades, auto-organização e emergência, conectividade, coevolução, caos e estruturas dissipativas. Logo, ainda que seja aperceptivo, o aprendizado da lógica das redes hipertextuais perpassa inevitavelmente o desenvolvimento de outras percepções, entremeadas pelas intersemioticidades.

Nessa esfera, Santaella e Vieira (2008) elucidam, segundo a semiótica peirciana, relações entre o pensamento, as percepções e os relacionamentos com o meio externo. Os estudiosos indicam que qualquer elemento de qualquer natureza, seja imagem, palavra, texto, memória, som, emoção, etc., independentemente de seu contexto, se está presente à mente, é considerado um signo. No pensamento, tipos e subtipos de signos coexistem em diferentes relações submetidas às imprevisíveis leis das associações por semelhança e contiguidade. E somente quando sujeitados às leis da lógica ou mediante necessidade de comunicação os signos do pensamento podem ser ordenados. Um pensamento, por sua vez, chama pela presença do outro e assim continuamente em relações dialógicas.

Dessa forma, afirmam os autores, o processo se inicia no pensamento, passa à percepção, aos signos externos (sons, palavras, imagens e híbridos), alcança o sistema biológico para provavelmente se expressar no mundo puramente físico. A percepção ocorre de acordo com juízos perceptivos, inferências lógicas por meio das quais a mente processa estímulos do ambiente externo que se apresentam aos

nossos sentidos. São princípios guias cuja função geral mediadora é exercida pelas intenções, propósitos, discursos, leis. Pode-se dizer, portanto, que estes impulsos são representados de acordo com esquemas mentais e interpretativos aos quais, de modo geral, já estamos habituados.

Daí podemos inferir a facilidade dos nativos digitais em lidar com linguagens híbridas virtualizadas: essa geração, nascida entre as TIC, traz insertada em seu juízo perceptivo a navegação pelo novo *design* dos processos infocomunicacionais digitais, quando as gerações anteriores se desenvolveram entre hábitos do analógico. Ora, se as novas gerações tonificam presente e futuro dos ambientes em rede, a preocupação com a inclusão de interagentes cujas bases de comunicação se fundaram em técnicas e meios analógicos reforça a necessidade de congruência de suas linguagens e lógicas cognitivas às novas plataformas. Falamos, pois, da criação de objetos de informação e conteúdos compreendidos por camadas de sentido – compostas por associações de signos – completadas, ou não, por meio de percursos intersemióticos estabelecidos de acordo com o instrumental cognitivo de cada interagente.

Nessa perspectiva, outro ponto importante levantado por Santaella e Vieira (2008) trata da natureza do pensamento enquanto signo social. Por ser o pensamento processo, fluxo contínuo, pode-se dizer que a linguagem não nos pertence, mas que estamos em seu movimento (presente, passado e devir). Assim, nossa individualidade torna-se difusa para ganhar unidade e consistência mediante signos, por sua vez inalienavelmente sociais.

Ademais, se somos parte de um sistema complexo, logo dinâmico, estamos em constante coevolução com o todo e nos definimos conforme nossas relações. E se estamos no movimento da linguagem e em conexão com o ambiente, sua mudança se relaciona diretamente à nossa adaptação. Assim, a hibridação das linguagens nos multimeios ou hipermídia, ao mesmo tempo que reflete movimentos e mudanças socioculturais, multiplica o espaço de possibilidades para interações e novas criações de seus interagentes.

[...] a hibridação de gêneros descritivos (textuais, imagéticos, sonoros) articulada nessas tecnologias e a consequente expansão dos ambientes informacionais aí contidos, provocam, contemporaneamente, mudanças no ecossistema da percepção e da criação de mensagens, de informação e de conhecimento socialmente compartilhado. Reflexões em relação às novas

sensibilidades e às novas formas de consciência, que são firmadas nesses novos ambientes e ecossistemas e mídias convergentes, devem constituir estudos exploratórios nas Ciências sociais aplicadas, em particular na Ciência da Informação (CI), já que são essenciais para a compreensão dos fenômenos informacionais na sociedade contemporânea. (JORENTE; SANTOS, 2014, p. 193).

No universo virtual em rede, diferentes linguagens se comprimem à percepção humana em velocidades e não linearidades de caminhos abertos ao ritmo do pensamento. A interação com a dinamicidade do hipertexto permite traduções instantâneas das associações do pensamento nas escolhas ou construções de trajetórias percorridas na rede: revela-se um caos de signos e mediações arranjados em complexidade.

Como bem assinala Jorente (2012), novos arranjos se manifestam também nas formas de acumulação ou de estocagem da informação, assim como nos processos envolvidos em sua “leitura” e compreensão. Uma vez que o universo da informação e o do interagente se entrecruzam para determinar o conteúdo da informação e sua apropriação, nos processos informacionais digitais outras possibilidades de reflexão e de exploração do conhecimento florescem de forma transdisciplinar. O próprio conceito de aprendizado se modifica para valorizar iniciativas como autodidatismo em buscas individuais ou em demandas sociais. O compartilhamento da informação e do conhecimento passa a componente essencial na esfera contemporânea do aprendizado e se viabiliza pelas TIC, ressalta a autora.

Nesse sentido, Jorente e Santos corroboram ao afirmar que a informação é transformada pelas tecnologias e mídias de informação e comunicação que, com meios e linguagens próprios, delineiam seu processamento contextual. Ainda, frisam a incompletude da informação enquanto representação de um conhecimento, objeto ou evento: informações estão sempre vulneráveis às restrições das linguagens que as veiculam e às limitações de sua própria capacidade enquanto representação – “[...] as perspectivas de leitura do original representado tendem a reduzir-se e a distorcer-se: enfatizam aspectos mais relevantes dentro de seus contextos e resultam em perdas inevitáveis.” (2014, p. 198).

As interfaces tecnológicas não atuam somente como meios neutros, mas interferem na conformação da informação e na sua percepção, disseminação, reprodução e interação sistemática. Isto impõe a necessidade de se aprenderem as codificações da informação, embutidas nas diferentes linguagens associadas hipertextualmente

nas mídias que circulam por meio de tais interfaces; neste contexto, especialmente, as convergências da informação e suas intersemiotidades. (JORENTE, 2012, p.145-146).

Assim, apontando as apresentações e representações da informação – construídas por conveniência de armazenamento e busca – como substituições inesgotavelmente reproduzíveis em meta-representações (JORENTE; SANTOS, 2014), as autoras nos permitem um nó hipertextual com os estudos de Walter Benjamin sobre a reprodutibilidade da obra de arte e as possibilidades de ressignificação que a perda de sua aura proporcionou à relação do popular com a arte e a cultura (tema abordado em nosso segundo Capítulo). Se a reprodução em massa permitiu ressignificar processos culturais, sociais e políticos a partir do acesso do grande público às obras de arte – que, reduzidas da aura original, abriram-se para ganhar novas auras –, na contemporaneidade entram em processo os conteúdos informacionais digitais (dentre os quais, reproduções artísticas expressas em textos, imagens, sons ou audiovisuais). E, neste caso, as auras constroem-se cada vez mais de forma colaborativa, revelando-se em níveis de complexidade crescentes na medida das interações na rede.

A própria estrutura da informação é transformada pelo uso das mídias digitais que, cada vez mais amplo, altera comportamentos de percepção da informação e gera modificações não somente em produtos digitais, mas também nos de suportes analógicos, que agora têm que dialogar com o design das redes telemáticas. Por conseguinte, capacidades e habilidades devem ser desenvolvidas para que os sujeitos sociais se insiram como interagentes nas conexões que se estabelecem com as tecnologias em rede para a criação do conhecimento. Trata-se de uma realidade em irreversível expansão: a Internet e a Web caminham para uma atuação hegemônica como sistemas de informação na sociedade globalizada, mesmo com a ocorrência de um desenvolvimento desigual desse processo nos diferentes mundos e grupos sociais. Jorente e Santos (2014) identificam a Internet e a *Web* como agentes catalisadores das mudanças, comparando-as a outros sistemas de codificação anteriores à era digital como foi a escrita, a transcrição sonora, dentre outras tecnologias de representação do conhecimento.

Destarte, como característico das transições, convivem (e colidem) neste cenário olhares e perspectivas de diferentes tempos. Apesar da riqueza de possibilidades proporcionada pelos meios digitais hipertextuais, a prática da leitura e

da construção de significados esbarra em métodos de ensino defasados do ponto de vista da leitura sistêmica.

Jorente (2012) constata, em estudo realizado com sujeitos interagentes das TIC, intitulado “Impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação: cultura digital e mudanças sócio-culturais”, uma compreensão superficial e falhas no processamento cognitivo das informações constantes nos textos a eles apresentados. A pesquisadora aponta tais dificuldades como derivadas da não assimilação dos códigos sintáticos e ligações semânticas que compunham os conteúdos – um fator agravante da necessidade de pesquisas focadas na criação de métodos, técnicas e conteúdos voltados ao estabelecimento de um aprendizado que forneça condições de autonomia e independência no uso das TIC e compreensão de sua complexidade. Assim, ressaltamos a premência salientada pela autora de recursos que instiguem um aprendizado capaz de propiciar visão crítica dos meios e estimular o desenvolvimento dos capitais cultural, social e intelectual na contemporaneidade.

A utilização de conceituações interdisciplinares e das relações entre Ciência, tecnologia, arte, criação e sociedade e o aprendizado da resolução criativa de problemas reforçam o embasamento adequado para a avaliação e aplicação do hiperfídia como meio para um aprendizado pró-ativo e para o desenvolvimento das técnicas, metodologias e estratégias de forma coletiva. (JORENTE, 2012, p.23).

Além disso, a lógica de retroalimentação dos sistemas informacionais digitais reforça o papel das tecnologias em fomentar o interesse pela própria história da informação e do conhecimento, inclusive do conhecimento científico. Neste ponto identifica-se a importância da Ciência da Informação nos novos arranjos que configuram o conhecimento na contemporaneidade. A CI, com sua perspectiva Pós-Custodial, nos fornece elementos necessários à tecitura da aprendizagem dos novos meios e linguagens com a inclusão dos aprendizes no próprio processo de produção dos conteúdos, possibilitando por meio das tecnologias convergentes espaços de auto-organização de contextos, atores e informações para a emergência de conhecimentos coletivos – processo de construção *bottom-up*.

Na contemporaneidade em que há valorização do conhecimento interativo (BARRETO, 1998), o paradigma social (CAPURRO, 2003) da CI centraliza nos



processos informacionais o ser humano com seus relacionamentos sociais e condicionamentos materiais, dependentes de contexto e suas interações. Ganha ênfase nas investigações da CI o estudo da informação como agente na coletividade, ou seja, investiga-se de que maneira a informação torna-se parte da realidade do sujeito com ela interagente e influencia, a partir daí, sua existência e poder de ação.

Nessa conjuntura, identificamos a TV Digital interativa (TVDi) como ambiente propício ao desenvolvimento de conteúdos e atividades que atendam à demanda do aprendizado proativo e desenvolvimento de técnicas, metodologias ou estratégias de aproximação com o conhecimento científico pautadas no interativo coletivo. Inserida entre as TIC, a TVDi, (sobre a qual tratamos com mais profundidade nos próximos capítulos, 5 e 6) integra o corpo vivo delineado pela convergência dos ambientes digitais em rede – estrutura que transforma e amplia factualmente o campo de possibilidades para o trabalho com conteúdos televisivos.

Como indica Jorente (2012), a configuração rizomática do *design* das redes permite uma constante agregação e recombinação de dados pela participação, conversação, autoarquivamento, representações de códigos visualizáveis e contextualizáveis realizadas por diferentes interagentes. A autora reforça a importância de se utilizar a rede, seus ambientes alimentados de representações convergidas por múltiplas linguagens, a convergência e interoperabilidade entre seus objetos tecnológicos, as TIC e as tecnologias da inteligência para a expressão da diversidade cultural, a prestação de serviços *on-line* e o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas.

Trata-se, pois, de garantir a utilização apropriada das mídias para além da disseminação da informação: busca-se criar oportunidades favoráveis à assimilação e absorção da informação na geração de conhecimento e de desenvolvimento interativo e coletivo. Nesse entremeio, a CI assume, em sua condição transversal de solucionar questões oriundas das confluências e fricções sociais entre as Ciências, as tecnologias e o conhecimento, preocupação em agregar técnicas e metodologias apropriadas às novas mídias no sentido do uso otimizado de suas potencialidades.

Adentremos, pois, nas esferas de produção e disseminação do conhecimento científico, suas transformações demandadas pela formação de uma sociedade do conhecimento e as possibilidades que as TIC oferecem como potenciais meios de aproximação da sociedade com a Ciência.

### **3.2 TIC no fomento de relações entre sujeitos não especializados e a Ciência**

Os saberes de uma sociedade são constituídos por conhecimentos formais produzidos por instituições de pesquisa científica e meio acadêmico, somados a conhecimentos tácitos, construídos entre seus atores. Sistematizar práticas sociais para a interação entre estes universos de organização do conhecimento possibilita uma relação mútua de benefícios: por um lado os saberes locais podem contribuir, enquanto universo de pesquisa, para enriquecer o conhecimento científico e, por outro, são estimuladas as capacidades de criação de conhecimentos adequados ao contexto de vida de uma determinada sociedade e suas particularidades, como aponta Barros (2009).

No âmbito da metodologia da construção científica, sabe-se da importância da sistematização como sustentáculo em todo seu processo de desenvolvimento. Já na esfera das práticas sociais, relacionamos a sistematização do conhecimento construído a possibilidades de criação compartilhada. Ou seja, sujeitos inseridos no processo de organização e representação das experiências e linguagens que vivenciam – para sistematizá-las – passam a autores de conhecimentos coletivos formalizados. Dessa forma, abre-se caminho à sua inclusão como produtores/criativos na chamada Sociedade do Conhecimento – processo potencializável pelo uso apropriado das TIC e de suas convergências.

Nesse contexto, Barros (2009) faz ressalva quanto às lógicas da globalização proporcionadas pela comunicação em rede, apontando-as como intensificadoras da vulnerabilidade do local em relação ao global. Entretanto, não vemos este movimento como um processo unilateral ou de homogeneização.

Ora, hoje se vive em um mundo globalizado engendrado por interconexões cada vez mais visíveis graças ao uso das tecnologias digitais. Essa utilização possibilita o acesso a informações sobre as diversas partes do mundo, inclusive sobre práticas locais oriundas de comunidades que anteriormente nem sequer imaginávamos existirem. Neste enredo, ao mesmo tempo em que o local é atingido pelo global, tem a oportunidade de inserir e transmitir sua produção de conhecimentos às sociedades externas, auto afirmando e divulgando as singularidades de sua cultura. Certamente que é preciso criar a consciência da comunidade sobre ela mesma e oferecer aos seus atores oportunidades e meios de inclusão digital.

As redes abertas e descentralizadas de informação e comunicação poderão contribuir para uma revolução na informação de maneira realmente ampla se compreenderem ações inerentes à diversidade cultural de seus usuários, com a participação mais pró-ativa dos sujeitos a quem interessa melhorar as condições humanas na contemporaneidade, bem como a de profissionais da informação que possam auxiliar de maneira relevante o processo de inserção daqueles. (JORENTE, 2012, p.16).

Entendemos que assim também deve ocorrer com o conhecimento científico: a sistematização da participação dos sujeitos não especializados por meio das TIC em sua construção deve ser trabalhada para gerar novas relações de aproximação com a Ciência.

A produção científica encontra, tradicionalmente, duas esferas de difusão de seus conteúdos: a “comunicação científica” e a “divulgação científica”. Enquanto a primeira relaciona-se à disseminação de informações especializadas entre os pares, ou seja, membros da comunidade científica, a segunda volta-se à divulgação da informação científica para pessoas externas à comunidade científica. A divulgação científica, também relacionada aos termos “vulgarização da Ciência” e “popularização da Ciência”, deve cumprir-se para democratizar o acesso ao conhecimento científico e incluir o público não especializado no debate sobre temas especializados com impacto em sua vida e cotidiano – a divulgação científica deve voltar-se à educação e alfabetização científica (BUENO, 2010).

Vale ressaltar que, embora respeitemos os termos originais utilizados pelos autores citados ao longo do presente capítulo, identificamos o conceito de “popularização da Ciência” como mais conformado aos objetivos de nosso trabalho. Para justificar essa opção, utilizamos Germano (2007) e sua revisão conceitual sobre semelhanças e diferenças entre os termos “vulgarização da Ciência”, “divulgação científica” e “popularização da Ciência”, em que busca melhor aproximação deste último. O autor elucida as diferentes origens culturais dos termos e aponta no Brasil uma maior utilização de “divulgação científica”. Contudo, faz a seguinte ressalva: a palavra “divulgação” remete, em seu significado, a transmissão (pois deriva de *divulgare*, ou seja, transmitir ao vulgo), não prevendo uma relação de comunicação ou de diálogo horizontal com o outro. Germano reforça essa perspectiva utilizando-se de conhecimentos difundidos por Paulo Freire (1992), que afirma estar a divulgação científica muito mais próxima de transmissão, entrega, doação, messianismo,

mecanicismo, manipulação e invasão cultural, e atrapalhar a organização e condução mais eficaz de políticas, programas e ações de educação popular em Ciências. Germano explicita a associação do termo divulgação científica a uma relação vertical entre o divulgador e o povo, e completa:

Relação que é legitimada com mais força no caso da Ciência e tecnologia que, devido às hiperespecializações, o rápido desenvolvimento, a sofisticação dos mecanismos e a utilização de uma linguagem própria, vem se afastando crescentemente da cultura geral. [...] Essas estruturas formais simbólicas não tendo mais uma ligação direta com os sentidos, tornam-se cada vez mais alheias à experiência comum, dificultando substancialmente o diálogo horizontal no processo de construção da cultura. (GERMANO, 2007 p.15-16).

Por isso, o autor defende uma perspectiva mais reflexiva para o campo. Ele vislumbra um comunicar-se da Ciência com as pessoas comuns por processo horizontal de diálogo e compartilhamento, considerando-o mais adequadamente abarcado pela “popularização da Ciência” – termo, atualmente, com forte penetração em países latino-americanos, evidencia.

Em seu estudo, Germano reúne definições de popularização da Ciência colocadas por autores como Mueller (2002), Mora (2003), Huergo (2001) e Lens (2001), e assume a popularização como forma de inserir a Ciência na esfera da participação popular e colocá-la sob o reconhecimento do diálogo com os movimentos sociais. O autor reforça a necessidade de que a popularização da Ciência, “[...] referenciada na dimensão reflexiva da comunicação e no diálogo entre diferentes, oriente suas ações respeitando a vida cotidiana e o universo simbólico do outro.” (Germano, 2007, p.20). Nesse intuito, recorre a Paulo Freire (1999) para frisar a importância do reconhecimento e respeito do universo vocabular do outro na produção de uma situação emancipadora para os interagentes do diálogo.

É baseado nos requisitos existenciais de uma comunicação dialógica, que acreditamos ser possível trabalhar com o povo questões de Ciência e tecnologia [...]. Estabelecer um diálogo em torno de questões simples de seu cotidiano, até avançar para uma compreensão metódica e mais elaborada da realidade. Mas, sobretudo, lembrar que o diálogo verdadeiro não pode ser construído em via de mão única e que, embora se constitua um desafio maior, é imprescindível resgatar muitas experiências e conhecimentos de senso comum, dando visibilidade a uma infinidade de saberes que, por simples preconceito, não encontram lugar nos museus de

Ciências, nas escolas, nem muito menos na academia. (GERMANO, 2007, p.21).

Segundo Mueller (2002), embora não se tenha chegado a uma conclusão sobre a melhor forma de se trabalhar a popularização da Ciência, especialmente no tocante aos riscos de distorções das informações científicas que podem haver nesse processo, como trataremos adiante –, delineia-se um consenso na comunidade científica sobre a necessidade dos cientistas se dedicarem a produzir traduções simplificadas do resultado de suas pesquisas compreensíveis ao sujeito comum. Nesse quadro, a autora destaca a importância de se abordar o tema em estudos integrados à área da Ciência da Informação, capazes de oferecer uma compreensão do fenômeno da comunicação científica como um todo. Mueller aponta a popularização da Ciência como etapa essencial à compreensão buscada pela CI.

[...] A popularização do conhecimento científico tem sido estudada com mais assiduidade pela Ciência da comunicação, mas frequentemente o interesse desses estudos está no texto e na mídia, e não no processo de comunicação visto como um contínuo desde seu início. O que se propõe aqui, para a Ciência da informação, é um olhar mais prolongado para a comunicação científica, para incluir também a etapa da popularização como parte integrante e influente do processo de criação do conhecimento e divulgação científica. (MUELLER, 2002, s.p.).

Partindo de estudos prévios sobre conceitos e distinções abordados ao longo da evolução da comunicação científica pública, Grillo (2006) identifica a existência de três campos principais no tocante às definições da divulgação científica: o próprio campo científico (contrapondo-se às definições de Bueno), o campo educacional e o campo da informação midiática.

A autora considera como produções do campo científico na esfera da divulgação científica algumas práticas discursivas voltadas à comunicação com o grande público, como é o caso dos conteúdos dos projetos “Ciência Hoje<sup>10</sup>” e “Pesquisa Fapesp<sup>11</sup>” – publicações brasileiras produzidas, respectivamente, pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). No campo científico, a divulgação assume formatos mais especializados, como artigos, uma vez que se destina a um público mais restrito

<sup>10</sup>Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/instituto-ch/sobre-o-ich/sbpc>>.

<sup>11</sup>Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/PesquisaFAPESP>>.

(pesquisadores de outras áreas, estudantes de graduação e de pós-graduação). No campo educacional, Grillo (2006) localiza atividades (aulas, seminários, estudos de texto) e gêneros (como livros e manuais) didáticos, voltados a estudantes escolares divididos por nível de escolaridade e faixa etária. E no campo da informação midiática, em que naturalmente predomina o discurso jornalístico, estão as notícias, reportagens, artigos, perguntas do leitor – e hoje, uma série de formatos em desenvolvimento, ou a serem desenvolvidos, em virtude dos avanços tecnológicos e possibilidades de interação e comunicação que se apresentam com as TIC – com conteúdos que tratam de Ciência. Estes se direcionam a um público mais amplo, heterogêneo e em condições de acesso e interação diversas (GRILLO, 2006).

Nesse âmbito, Valerio e Pinheiro (2008) falam da convergência de “públicos” nas redes eletrônicas permitindo maior visibilidade e reconhecimento da relevância da Ciência perante a sociedade. As autoras ressaltam o crescimento da área da divulgação científica e do público interessado em Ciência, constatado pelo grandioso aumento do número de canais de divulgação científica (eventos, museus, espaços para a Ciência, boletins, jornais eletrônicos). Apontam também fatores como o número crescente de *sites* especializados na *web*, aumento global do acesso à informação, a grande quantidade de documentos produzidos e disponibilizados em rede, o crescente número de revistas científicas *on-line* e as iniciativas de acesso livre como geradores de um novo contexto para a construção do conhecimento científico e seus modos/meios de comunicação e divulgação.

Forma-se um público para além dos limites da comunidade científica, composto por não-especialistas que se interessam pela Ciência e, ainda que não incluídos nos meios formais do sistema de comunicação científica, apresentam à área demandas importantes de adaptação e disponibilização de suas produções. São pessoas não alfabetizadas cientificamente e que, por isso, não se aproximam de termos técnicos nem estabelecem relações com sua realidade específica – para elas, informações especializadas soam como ruídos apartados de seu universo particular. Daí a necessidade de decodificação ou recodificação da linguagem formal do discurso científico, possível com a utilização adequada de recursos de linguagem imagética, audiovisual e, no contexto atual, de tecnologias interativas e linguagens multimidiáticas.

Segundo Bueno (2010), a adequação das informações para a divulgação científica deve ser permeada por dois contrapontos: o cuidado com a preservação

da integridade dos termos técnicos e conceitos para evitar leituras errôneas; e a exigência de se encetar uma comunicação efetiva, algo somente possível se respeitado o repertório sociocultural ou linguístico das pessoas em foco.

O autor elucida também, como fator determinante para um conteúdo de divulgação científica, o meio de comunicação ou canal pelo qual será veiculado: há meios mais diretos, como é o caso das palestras de Ciências abertas ao público não especializado, e meios que requerem outros elementos mediadores, como ocorre na Imprensa. Nesse caso, há interferência dos agentes e das estruturas de produção com suas especificidades que, se distantes das fontes de informações (cientistas, pesquisadores, instituições de C&T), podem provocar ruídos no conteúdo informacional final e na interação com o público. Bueno (2010) salienta essa geração de ruídos como um problema recorrente em meios não específicos da divulgação científica, especialmente quando seus profissionais não estão preparados para a adaptação da linguagem especializada.

Por outro lado, a proximidade com as fontes não garante a comunicação efetiva das informações especializadas. Uma vez estabelecida a interação direta, ou seja, sem mediações entre fontes e público, espera-se que o esclarecimento de dúvidas e a conversa entre os atores sejam facilitados e a qualidade da informação preservada. Contudo, relata Bueno, podem ocorrer embaraços provenientes de dificuldades de comunicação dos especialistas/cientistas com o público não especializado. Alterar o nível do discurso ou simplificar processos e conceitos extrapola o universo da comunicação científica.

Diante das dificuldades para produzir e disseminar nos meios de comunicação conteúdos científicos íntegros do ponto de vista de sua cientificidade e, simultaneamente, compreensíveis aos indivíduos não-especializados, o diálogo entre profissionais divulgadores e pesquisadores/cientistas tem sido adotado como saída, especialmente em produções sob responsabilidade de entidades científicas, universidades e institutos de pesquisa. Assim, a conversa entre comunicação e divulgação científicas se faz, sendo, de fato, facilitada pelas tecnologias digitais e seus ambientes de disponibilização gratuita de (numerosos) periódicos com conteúdo integral (BUENO, 2010).

Neste ponto, entretanto, cabe o questionamento: o exercício de colaboração entre especialistas e profissionais divulgadores tem sido realizado e reconhecido em sua importância nas práticas de divulgação científica; mas e o diálogo com os

indivíduos que deverão interagir com esses conteúdos científicos, está previsto em seu processo de produção?

Sinalizando resposta negativa a essa questão, Cetto (2001) denuncia, em estudo sobre as contribuições da comunicação eletrônica para a Ciência, um uso das tecnologias de comunicação aquém das necessidades de comunicação da Ciência, especialmente ao se considerar o crescente público fora da comunidade científica e a absorção das tecnologias de rede na cultura contemporânea. A autora relata uma dificuldade da comunidade científica em lidar com os interagentes das redes e sua heterogeneidade de interesses, comportamentos, repertórios e graus de conhecimento formal. Cetto coloca o conhecimento e a assimilação do avanço da Ciência e Tecnologia como instrumentos para progredir e repensar valores éticos, e defende o uso das tecnologias para se estabelecer maneiras originais de comunicação que ultrapassem os muros acadêmicos e instaurem novos desenhos de conexões reais entre Ciência e sociedade.

Com pensamento concordante a Cetto (2001), Bueno (2010) indica uma conversa insuficiente da comunidade científica e dos divulgadores com o público não especializado, alertando que a falta de interação entre produtores de informação e público reduz, muitas vezes, o processo da divulgação científica a uma mera transmissão das informações. Isto posto e, tendo em vista conexões aproximativas com a Ciência, o autor frisa a necessidade e o papel de uma alfabetização científica prevista na divulgação científica:

A alfabetização científica não pode se limitar à enunciação do que acontece no presente, mas contextualizar dados, fatos e resultados de pesquisa de modo a garantir sua temporalidade, o desvelamento de intenções e de oportunidades para sua produção e aplicação [...]. Em outras palavras, a alfabetização científica, que deve estar prevista na divulgação científica, não pode servir de instrumento para distanciar os que produzem C&T do cidadão comum. Ao contrário, precisa abrir espaço para aproximação e diálogo e, inclusive, convocar pessoas para debates amplos sobre a relação entre Ciência e sociedade, Ciência e mercado, Ciência e democracia. (BUENO, 2010, p. 8).

Reconhecemos, pois, como caminho para o diálogo construtivo com a Ciência formas de alfabetização científica estabelecidas a partir de relações colaborativas entre discursos do conhecimento formal e linguagens dos conhecimentos informais construídos, em um movimento de construção *bottom-up*.



Nesse âmbito, Rojo (2008), em investigação sobre os letramentos escolares e os gêneros do discurso da divulgação científica, contrapõe letramentos dominantes (associados a organizações formais, tais como escola, igreja, local de trabalho, sistema legal) e letramentos vernaculares ou autogerados (originados na vida cotidiana e nas culturas locais, não regulados ou sistematizados por instituições ou organizações sociais). A autora explicita a frequente desvalorização dos letramentos autogerados por parte da cultura oficial e ressalta o modo como os letramentos dominantes são aplicados nas comunidades: os discursos especializados são definidos de acordo com os propósitos formais da instituição, não considerando, de modo geral, os múltiplos interesses dos cidadãos, de suas comunidades e sua integração. Dessa forma, letramentos praticados na vida cotidiana das pessoas são ignorados pelas instituições de formação educacional – ambientes reconhecidos como de alfabetização científica.

As tecnologias digitais trazem também a este domínio necessidades de transformação. Letramentos dominantes têm que ser revisados na contemporaneidade e letramentos socialmente requeridos devem ser pensados levando-se em conta as mudanças provocadas pelo crescente acesso às TIC. Dentre tais mudanças e, em especial, Rojo (2008) assinala: a intensificação e a diversificação da circulação da informação nos diversos meios de comunicação (analógicos e digitais) e a conseqüente mudança de comportamentos e modos de leitura, produção e circulação de textos na sociedade atual; a transposição de distâncias espaciais, temporais, culturais e informacionais, que permite um desprendimento dos sujeitos para participarem de novos grupos e contextos (além dos seus de origem) e colabora para mudanças nas práticas de letramentos; e a multissemiótica que o texto eletrônico multimídia e hipermidiático insere no ato da leitura, que precisa relacionar o texto escrito com outros signos e linguagens que o cercam, o entremeiam ou o atravessam.

A autora destaca, pois, além da necessidade de letramentos múltiplos e multissemióticos, que eles sejam críticos e protagonistas. Múltiplos, porque incluem os letramentos das culturas locais de seus agentes e os colocam em contato com os letramentos formais, valorizados e institucionais. Multissemióticos, pois abarcam, além do texto verbal, outras semiotes e sistemas de signos, como o visual, o sonoro e o *design*. E, finalmente, críticos e protagonistas no sentido de fomentarem a busca pelos contextos dos significados, a recuperação da situação social do discurso e seu contexto de produção e interpretação – quem escreveu, quando e por que o fez, que

mediações sofreu, quem era o interlocutor projetado e uma completude de elementos conotativos incidentes em seu significado.

O conhecimento dos elementos de contexto oferece condições de trato ético dos discursos, o que possibilita relativizar o discurso hegemônico da globalização e qualquer significado antiético que suplante a diferença, o local, o singular. Dessa forma, a condição crítica e protagonista dos letramentos evidenciada por Rojo (2008) atende às preocupações de Bueno (2010) no tocante às vulnerabilidades geradas pela globalização sobre as minorias e também à utilização de informações e conhecimentos contextualizados para a alfabetização científica; ao mesmo tempo, converge à perspectiva pós-custodial da CI.

Em se tratando dos aspectos textuais ou de linguagem, Rojo (2008) relaciona três esferas de produção principais para os textos da Ciência, as quais relacionamos com os campos da divulgação científica identificados anteriormente por Grillo (2006):

- a) discursos primários: publicados em revistas especializadas e, por isso, com linguagem especializada do ponto de vista científico – são os textos que circulam nos ambientes de comunicação científica;
- b) discursos de divulgação científica: buscam atender a um público mais amplo e com heterogeneidade de níveis de especialização, inserindo-se nos campos científico ou de informação midiática. Textos de divulgação científica podem ser trabalhados por cientistas ou por profissionais especializados em divulgação científica – mais comumente, jornalistas – e devem apresentar traduções da linguagem especializada inteligíveis ao seu leitor-modelo. No caso de um leitor não especializado, opta-se por um linguajar mais cotidiano, e se for utilizada a linguagem científica especializada, esta deve vir acompanhada de explicações e exemplificações associadas à linguagem cotidiana; além disso, há uma maior necessidade de um discurso aproximativo que simule uma interação direta (diálogo) com o leitor – situação comum no campo da informação midiática. Já se o leitor é relativamente especializado, o conteúdo científico apresentará linguagem especializada acompanhada de definições apenas para os conceitos mais relevantes para o seu tema, além de exemplificações em menor número e em linguagem mais elaborada (diagramas, gráficos, infográficos). Neste caso, há mais distanciamento do

ponto de vista da interação com o leitor, ou seja, os discursos já apresentam um grau de impessoalidade – contexto característico do campo científico;

- c) discursos didáticos: estes ultrapassam a intenção de divulgar e devem cumprir-se para ensinar certos conteúdos científicos. São linguagens mais presentes em livros didáticos ou materiais de ensino escolar com interferência do professor, e compõem, portanto, o campo educacional da divulgação científica.

Permeando essas três esferas de discursos aplicados a conteúdos da Ciência, Rojo (2008) chama a atenção para os gêneros modernos e pós-modernos da divulgação científica. Sua pesquisa permanece na ambiência dos livros didáticos e, por isso, a autora salienta suas propriedades hipertextuais apresentadas por meio dos recursos e linguagens visuais e verbais, informações paratextuais (complementares ao texto verbal) e elementos hipertextuais de *linkagem* ou remissão, como boxes, legendas, destaques.

Ampliando a abordagem para o universo da complexidade de suportes informacionais, em que os conteúdos devem configurar-se em variadas convergências, chegamos à relação entre os gêneros pós-modernos da divulgação científica e as linguagens intersemióticas (tema da Seção 3.1): as tecnologias em rede propõem ao campo cognitivo de seus interagentes a emergência de relações e combinações de semioses em diferentes meios ou em meios híbridos – intersemioses.

Também nessa alçada, Jorente (2012) relaciona o uso da interatividade e simulação nos processos criativos contemporâneos a novas formas de aproximação entre conhecimentos, processos de apreensão da informação e fatos estéticos, agora não mais necessariamente vinculados à figura central de um criador/autor. Com as tecnologias, intervenções individuais e ou coletivas configuradas em conjuntos informativos podem gerar experiências e imagens simulatórias de situações que se depositam como repertório nos estoques mentais dos interagentes.

Atualmente, os sujeitos que lidam com a informação nas mídias suportadas pelos meios eletrônicos de representação são capazes, de maneira diversa, de simular na virtualidade situações e resultados para problemas de criação propostos, registrá-las e armazená-las, criando um diálogo com seus espaços mentais. Tal diálogo aceita acréscimos, reduções, modificações imediatas, discussões das soluções dentro do próprio discurso elaborado pelas codificações em que se articulam as informações. Dessa maneira, possibilita-se a construção de conhecimentos a um rito mais de acordo com as

requisições impostas pela contemporaneidade e com a nova sensibilidade determinada pela condição do humano hoje. (JORENTE, 2012, p.143).

Logo, pode-se afirmar que as tecnologias em rede oferecem condições técnicas, compositivas e, na sociedade atual, progressivamente favoráveis do ponto de vista sociocultural para a exploração de conteúdos intersemióticos construídos pela participação colaborativa de seus atores.

Ainda assim, mesmo que as tecnologias possam ser aplicadas na transposição de distâncias entre o público não especializado e o conhecimento científico, não há garantias de aquisição automática de conhecimento apenas pela inserção na rede de compartilhamentos (JORENTE, 2012). Para a criação de metodologias de ação voltadas a práticas de capacitação e inclusão digital mais efetivas, devem ser considerados conhecimentos locais, ou seja, necessita-se buscar metodologias construídas a partir do contexto sociocultural interno, em um movimento de dentro para fora – ou, como se pode dizer, uma construção *bottom-up* – para que os sujeitos possam se utilizar desses meios de forma empoderada e produtiva.

Colocamos, pois, a participação dos indivíduos, incluídos ou não nos meios formais do sistema de comunicação científica, como elemento central de soluções inclusivas fundadas em processos colaborativos e fluxos inter-relacionados de comunicação e de divulgação científica, voltadas à democratização do conhecimento científico. Assim, identificamos como necessária a comunicação entre práticas de sistematização do conhecimento construído, processos de inclusão digital e dinâmicas de aproximação com a Ciência, de modo que um forneça subsídios para melhoria e evolução do outro. Designamos o desenvolvimento de relacionamentos diretos entre público não especializado, Ciência e criação do conhecimento por meio das interfaces tecnológicas digitais como forma de colaboração na construção do conhecimento científico.

Destarte, indicamos o uso das TIC e da interatividade como meio de interconexão entre as três esferas apontadas de representação do conhecimento científico – discursos primários (comunicação científica), discursos de divulgação científica (campos científico e midiático) e discursos didáticos (campo educacional) – convergidos em discursos híbridos, intersemióticos e interagentes, voltados à aproximação com a Ciência.

Com este propósito transdisciplinar de aproximação com a Ciência, congruimos a metodologia *bottom-up* de construção do conhecimento científico desenvolvida no trabalho *Jugando a definir la Ciência* e aplicada no ambiente virtual *Clube Léxico* (assunto do Capítulo 4) ao ambiente da TV Digital interativa (sobre a qual discorreremos no Capítulo 5), representada neste estudo pela TV Unesp (apresentada no Capítulo 6).

#### **4 O PROJETO *JUGANDO A DEFINIR LA CIENCIA* E SUA METODOLOGIA *BOTTOM-UP* COMO PARADIGMA PARA A APROXIMAÇÃO COM A CIÊNCIA**

Neste capítulo, apresentamos o trabalho desenvolvido por Rosa Estopà no projeto "*Jugando a definir la ciencia*"<sup>12</sup>. Na explanação trazemos a abordagem da pesquisadora sobre a relação entre linguagem e Ciência e sua importância para a criação do conhecimento científico. Utilizamos aqui de informações disponibilizadas no próprio sítio e plataformas *online* que compõem o projeto *Jugando a definir la ciencia*, além de artigos científicos publicados que explicitam sua metodologia colaborativa desenvolvida e aplicada em sua execução.

A reflexão principal proposta por Estopà (2013) no âmbito do projeto *Jugando a definir la ciencia* diz respeito ao indispensável uso das palavras no universo da Ciência: é por meio delas que se representa e se transfere o conhecimento científico. Fenômenos e conceitos científicos são explicados, aprendidos e comunicados por meio de palavras que ativam seus significados especializados com precisão dentro de um contexto comunicativo. Entretanto, aponta a pesquisadora, apesar da importância da linguagem verbal para a Ciência, há uma considerável dificuldade dos estudantes em se conectarem com conhecimentos científicos, justamente por não conhecerem o vocabulário que os veicula. E mesmo no caso dos especialistas, conhecedores das palavras que veiculam o conhecimento de sua área e do modo como utilizá-las adequadamente, seu processo de qualificação na expertização é lento e progressivo, iniciando-se em sua educação básica.

Ora, a criação de conhecimento em um campo do saber e o aprendizado dos termos utilizados para representá-lo e comunicá-lo são interdependentes, por isso os termos trabalhados na escola servirão na vida universitária – trata-se de um processo de desenvolvimento progressivo. Trabalhar a linguagem juntamente com o conhecimento científico desde o início da educação formal é elementar para qualquer futura profissão científica, uma vez que não há Ciência sem linguagem para se referir a ela. O conhecimento holístico reforça a interdependência entre palavras (língua) e conhecimento (Ciência), salienta Estopà.

Nessa linha de pensamento, o projeto *Jugando a definir la ciencia* parte do pressuposto de que as bases do conhecimento especializado têm início já nos

---

<sup>12</sup> Disponível em: <<http://defciencia.iula.upf.edu/>>

primeiros anos de vida de uma pessoa, portanto o vocabulário deveria ser encarado como um dos alicerces para firmá-lo. Considera-se que até mesmo antes de se iniciar o aprendizado escolar dos conceitos básicos as crianças já possuem concepções significativas que influenciarão na construção do seu conhecimento científico. Em tal ambiência, o projeto apresenta como objeto de estudo palavras básicas da Ciência no contexto dos estudantes do primeiro e segundo ano do ensino fundamental (já estabelecida aqui a correspondência com o sistema de ensino brasileiro)<sup>13</sup>, em processo de alfabetização ou recém alfabetizadas. E assume como objetivos: reunir um material sistemático e homogêneo que permita estudar o que sabem crianças no estágio inicial da escolarização sobre os conceitos mais básicos de Ciência, ou seja, conhecer as ideias subjacentes e as ideias errôneas que distorcem seu aprendizado; e proporcionar materiais adequados e convenientes às suas necessidades (princípio de adequação). Os resultados visados compõem-se por uma maleta-kit com material lúdico para trabalhar com o léxico científico, um catálogo das representações cognitivas dos estudantes prévias a qualquer aprendizado científico, e, como elemento principal ao nosso ver, um dicionário feito com as definições dos estudantes (DEFICIENCIA, 2015).

Estopà (2014) relata em seus estudos uma carência de dicionários de Ciências apropriados à essa faixa escolar, especialmente na Península Ibérica, região onde se situa a Catalunha – comunidade autônoma espanhola que constitui *locus* inicial de desenvolvimento do projeto *Jugando a definir la ciencia*. A falta de dicionários de Ciências que atendam a esse público de modo efetivo se apresenta como um obstáculo para o desenvolvimento do conhecimento básico em Ciências, fundado no entendimento de seu vocabulário. O dicionário deveria ser, segundo a autora, um dos recursos básicos de consulta para se trabalhar o vocabulário acadêmico em aulas. Ainda, em se tratando dos primeiros níveis escolares, os dicionários deveriam trazer descrições, explicações e exemplos de cada termo com

---

<sup>13</sup> Conforme informações disponíveis no sítio do Ministério da Educação, Cultura e Esporte espanhol, o sistema de ensino escolar da Espanha é formado por: Ensino Infantil (crianças de até 6 anos de idade); Ensino Primário (crianças de 6 a 12 anos), composto por três ciclos de dois anos cada – corresponde ao primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental brasileiro (1º ao 5º ano escolar); e Ensino Secundário obrigatório (estudantes de 13 a 18 anos), com 4 cursos – equivale ao nosso terceiro ciclo do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano escolar) e ao Ensino Médio/ Curso Técnico. Disponível em: <<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo.html>>.

uma linguagem adequada ao repertório e desenvolvimento cognitivo de seus estudantes.

A pesquisadora incorpora, pois, o princípio de adequação que compõe a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), criada por Cabré (1999). A TCT configura-se como uma abordagem de base linguística preocupada com a capacidade comunicativa dos termos inseridos na linguagem utilizada em ambientes específicos. Assim, aplicações terminológicas (como são os dicionários especializados) devem adequar-se ao contexto social e linguístico das pessoas às quais se destinam para assegurar êxito em sua utilização e integração como recurso crível para criação de conhecimentos.

Ainda explorando os conceitos desenvolvidos por Cabré (1999), Estopà (2014) evidencia a relevância de se analisar previamente a situação e características temáticas, sociolinguísticas, funcionais e contextuais do projeto terminológico que se irá construir, para então desenhá-lo e planejá-lo respeitando essas características, como estabelecido pelo princípio de adequação. Somado a isso, Estopà coloca a importância de se trabalhar a linguagem efetivamente proveniente do universo infantil, e não se conformar a simplesmente simulá-la, como é comumente observado em dicionários infantis.

Como referência para a distinção de dicionários conforme o nível escolar do público que irá utilizá-lo, Estopà (2014) destaca a política pedagógica do Brasil e seu Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), sobre o qual vale explicitarmos alguns pontos relacionados ao uso apropriado da linguagem no trabalho com vocabulários, cuja importância se estende ao contexto de qualquer formato de conteúdo que perpassa a linguagem verbal, inclusive os audiovisuais (foco de nossa proposta).

O PNLD abrigou, em 2006, a primeira edição do PNLD-Dicionários, e é apontado por Carvalho (2012, p.33) como “um marco na história da lexicografia pedagógica brasileira”, especialmente devido a duas propostas inovadoras que apresentou: a primeira diz respeito à classificação dos dicionários conforme as diferentes etapas escolares e suas demandas (faixa etária, maturidade e conhecimentos dos alunos); e a segunda aborda a composição de acervos que devem permanecer em sala de aula disponíveis para professores e alunos, entendendo-se que obras lexicográficas se complementam umas às outras.

A edição mais atualizada do PNLD-Dicionários foi publicada em 2012 e trouxe uma ampliação da tipologia lexicográfica dos dicionários em relação à edição de



2006: incluiu-se, dentre as faixas escolares contempladas, o Ensino Médio, e aquelas categorias voltadas ao Ensino Fundamental foram mantidas sem alterações. Dessa forma, atualmente a tipologia estabelecida pelo PNLD-Dicionários apresenta-se da seguinte forma (CARVALHO, 2012):

- Dicionários de Tipo 1: devem conter entre 1.000 e 3.000 verbetes e apresentar proposta lexicográfica adequada à introdução do aluno em alfabetização ao gênero dicionário. São voltados a alunos do 1º ano do Ensino Fundamental;

- Dicionários de Tipo 2: devem trazer entre 3.500 e 10.000 verbetes com proposta lexicográfica apropriada para alunos em fase de consolidação do domínio da escrita – estudantes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental;

- Dicionários de Tipo 3: devem conter entre 19.000 e 35.000 verbetes organizados por uma proposta lexicográfica orientada pelas características de um dicionário padrão e adequada a alunos dos últimos anos do Ensino Fundamental – estudantes do 6º ao 9º ano escolar.

- Dicionários de Tipo 4: devem conter entre 40.000 e 100.000 verbetes com proposta lexicográfica própria de um dicionário padrão, porém adequada às demandas escolares do Ensino Médio, inclusive o profissionalizante. São direcionados a estudantes do 1º ao 3º ano do Ensino Médio.

Em suma, a política pedagógica brasileira para a composição e uso de dicionários no ensino escolar evidencia a assertiva consequência lexicográfica da subdivisão por contrastes entre dicionários de distintos tipos, diferenciados pela quantidade de verbetes, seleção das palavras que compõem as entradas, linguagem utilizada nas definições e nos exemplos, tipos de definições, informações complementares, presença de ilustrações, dentre outros elementos que caracterizam o dicionário como uma obra de conteúdo gramatical, semântico e cultural, conclui Carvalho (2012).

No caso dos dicionários de Tipo 1, direcionados a alunos ainda em processo de alfabetização – faixa visada pelo projeto *Jugando a definir la ciencia* –, Carvalho (2012) destaca o uso de definições oracionais, ou seja, estruturadas em orações, como em outros gêneros textuais (e não em sintagmas, como aparece nos dicionários padrões). Esta seria uma linguagem mais adequada ao processo de iniciação do aluno no gênero dicionário, defende a autora.

Visando atender à demanda causada pelo vazio lexicográfico existente tanto em relação à temática especializada como no condizente com o público composto

pelos alunos dos primeiros anos do ensino escolar, Estopà (2014) propõe, no âmbito do projeto *Jugando a definir la Ciência*, a construção de um dicionário de Tipo 1 com os 100 termos mais gerais da Ciência úteis nessa fase da vida escolar. O projeto norteia-se por uma metodologia colaborativa e acumulativa, como explica a autora:

Para comprender los textos – orales o escritos – sobre ciencias, deben entender con sus palabras (con sus esquemas cognitivos) qué significan las palabras de ciencia, a qué se refieren y como se usan. En consecuencia, nuestra hipótesis de trabajo fue la siguiente: la máxima adecuación cognitiva y expresiva de un diccionario a su público final se puede conseguir a partir del conocimiento acumulativo positivo de un colectivo representativo del conjunto de usuarios que lo utilizará. Esto significaba partir de un corpus de representación del conocimiento de los niños. Los niños expresan básicamente lo que saben con palabras y con dibujos. Por ese motivo, creamos un corpus de definiciones y dibujos de niños a partir del cual elaboraríamos el diccionario. Planteamos, pues, utilizar una metodología colaborativa y acumulativa que partiera del conocimiento científico de los niños y las niñas (ESTOPÀ, 2014, p. 576, grifo nosso).

A pesquisadora utiliza em sua metodologia passos apontados por Marzano (2010) para trabalhar vocabulário acadêmico de maneira sistemática em sala de aula, desde as primeiras idades escolares. Ela busca reunir definições de termos científicos com as narrativas reais das crianças, diferenciando-se de dicionários de Ciências já existentes que simulam uma linguagem de aproximação com o público infantil<sup>14</sup>. Assim, adaptando a ordem de execução das etapas propostas por Marzano e inserindo algumas novas, Estopà (2013) estabelece um roteiro aberto ao conhecimento prévio do aluno, pois aproveita suas ideias pré-científicas para a formação de conhecimentos positivos em atividades de construção colaborativa, expresso no conjunto das seguintes fases:

- Fase 1: perguntar aos estudantes o significado de um determinado termo científico novo e pedir-lhes que o expliquem com suas próprias palavras;
- Fase 2: pedir aos estudantes que representem o termo graficamente;

---

<sup>14</sup> Essa ideia partiu do conhecimento do projeto do dicionário inglês *Oxford Children's Corpus (OCC) – el Beebox*, iniciado em 2011, que reuniu cerca de 500 palavras e textos a elas relacionados escritos por crianças divididas em três grupos de idade (5 a 8 anos, 9 a 10 anos e mais de 11 anos). Os textos provieram de uma seleção feita sobre os inscritos na edição de 2011 do concurso anual de histórias curtas escritas por crianças de 5 a 13 anos, organizado pela BBC Radio. Em 2013, o OCC já somava mais de 73.800 histórias. Seus temas são gerais e variados: pessoas (mãe, avó, irmão, etc.), animais, lugares, coisas que amedrontam, dentre outros (ESTOPÀ, 2014).

- Fase 3: fornecer uma descrição, explicação ou exemplo do termo trabalhado;
- Fases 4 e 5: repetir atividades das fases 1 e 2, respectivamente, mas neste momento em uma proposta de participação colaborativa entre os estudantes;
- Fase 6: motivar os estudantes a realizarem atividades que exercitem e alimentem o uso do novo termo;
- Fase 7: periodicamente, incitar o compartilhamento e discussão com outros companheiros do significado de um termo;
- Fase 8: brincar com os termos trabalhados.

Colocando em prática esses oito passos, a pesquisadora conduziu nos anos de 2009 a 2012 a elaboração do dicionário infantil de Ciências junto a alunos dos dois primeiros anos de escolas do *ensino primario* da Catalunha (estudantes com idade entre cinco e oito anos) – um projeto de colaboração entre escolas e universidade.

A opção por essa faixa escolar deu-se pelos seguintes motivos: corresponde aos dois primeiros anos de ensino obrigatório na Espanha; os planos de ensino deste período ainda não contemplam o estudo formal das palavras selecionadas para o projeto do dicionário, embora seus alunos possam conhecê-las de outros contextos; é o primeiro ciclo de crianças em idade escolar que pode escrever regularmente e sem a ajuda de um adulto; não há dicionários na língua catalã com definições que visam crianças dessa idade (ESTOPÀ, 2011).

Dado que a habilidade de escrita desenvolvida por essas crianças ainda é elementar, projetou-se uma ficha lexicográfica para facilitar a reunião de ideias subjacentes sobre os termos. Em cada ficha há três campos a serem preenchidos pelos participantes: um para a definição ou explicação do termo, outro para aplicação/uso da palavra em uma frase e outro para sua representação gráfica (como se pode visualizar na Figura 5). A ficha é dividida, portanto, em três blocos (ESTOPÀ, 2011):

- O que é X?
- Escreva uma mensagem que contenha X.
- Faça um desenho de X.

**Figura 5** - Ficha preenchida com definição do termo “terra”.

Marcet.

PETIT DICCIONARI DE CIÈNCIA

Terra

ÉS una cosa on la gent hi planta les flors i els arbres.

ESCRIU UN MISSATGE ON HI ENTRI AQUESTA PARAULA:  
A la terra hi ha flors

FES-NE UN DIBUIX

10/97 terra

Fonte: [http://deficiencia.iula.upf.edu/metod\\_cat.htm](http://deficiencia.iula.upf.edu/metod_cat.htm)

Como descreve Estopà (2014), foram três anos letivos de trabalho com alunos durante as aulas e garantiu-se a participação de 500 crianças. Estas, por meio de breves narrativas, definiram os 100 termos básicos da Ciência selecionados para o projeto. Participaram das atividades três escolas, uma da cidade de Girona, outra de Sabadell e a terceira de Pineda de Mar, sendo que as duas primeiras, com características sociolinguísticas similares, foram mais exploradas. A última escola colaborou com apenas 10% do dicionário, uma vez que seus resultados foram utilizados mais para controle durante o terceiro ano de trabalho.

Para a escolha das escolas (de Girona e Sabadell), priorizou-se alguns critérios como: familiaridade e fluidez com o idioma catalão, espírito de inovação e experimentação no tocante às Ciências e à língua, e nível sociocultural e econômico médio-alto das famílias dos alunos. Em escolas com essas características pôde-se encontrar mais facilmente crianças do primeiro ano com condições de se expressar por escrito e com um conhecimento cumulativo que lhes permitisse produzir explicações cientificamente acertadas – preocupação válida, uma vez que a partir dessas explicações é que seriam construídas as definições dos termos, as quais

deveriam ser completas e adequadas para serem utilizadas por todas as crianças da mesma faixa de idade. Conquanto, para fins de controle, no terceiro ano do projeto incorporou-se a terceira escola (a de Pineda de Mar), com características opostas às anteriores: uma parte significativa de seus alunos participantes provinha de famílias de imigrantes, a maioria não utilizava em casa a língua catalã como principal e somente 2% dos pais desses alunos haviam cursado o ensino superior. Nessa escola, o trabalho também foi realizado durante as aulas de forma a evitar ao máximo interferências externas, e as atividades aconteceram em faixas de horário periódicas (uma hora por semana), sistematizadas e reservadas sempre para o trabalho com as palavras do dicionário (ESTOPÀ, 2014).

A pesquisadora relata que a escolha dos termos deu-se a partir dos seguintes procedimentos: primeiro, selecionou-se os termos mais básicos incluídos em dicionários de Tipo 2 e Tipo 3, e em livros textuais; restringiu-se, então, à primeira seleção e verificou-se que todos as palavras ali contempladas estavam incluídas na lista de termos do Tennessee correspondente à idade escolar de 6 a 8 anos (Tennessee Academic Vocabulary del Tennessee Departament of Education, 2009, *apud* Estopà, 2014); após definida, a lista foi validada por professores do ensino fundamental de três centros distintos.

Paralelamente ao trabalho com as escolas e à medida que as fichas lexicográficas eram elaboradas, construiu-se um banco de dados *Access* voltado a automatizar, flexibilizar, otimizar e sistematizar o conteúdo das fichas. Na base de dados, para cada registro há três partes relacionadas (A, B e C) (ESTOPÀ, 2011):

- Parte A: refere-se às informações que configuraram o dicionário. Apresenta os seguintes campos: campos 'Palavra', 'Categoria gramatical', 'Definição conjunta', 'Desenho escolhido';

- Parte B: reúne definições das palavras encontradas em outras obras de referência, para facilitar estudos e contraste. Seus campos são: 'Definição do dicionário DIDAC<sup>15</sup>', 'Definição do dicionário DIEC<sup>16</sup>', 'Definições de outros dicionários';

---

<sup>15</sup> Disponível em: <<http://www.dicdidac.cat/>>.

<sup>16</sup> Disponível em: <<http://dlc.iec.cat/>>.

- Parte C: Apresenta no campo 'Definições de cada menino ou menina' todo o corpo lexicográfico produzido pelas crianças digitalizado.

Cada ficha lexicográfica preenchida por um aluno corresponde a um registro independente na base de dados. Os campos correspondentes à informação proveniente da ficha de cada participante são: 'Definição', 'Nome da criança', 'Curso escolar', 'Escola', 'Referência do seu desenho'.

Conjuntamente, criou-se uma ficha relacional contendo os desenhos digitalizados. A informação da base de dados permite comparar as definições dos participantes entre si e também com definições de outras obras lexicográficas – escolares, gerais ou especializadas. A informação de contraste ajuda a mostrar não só o que sabem as crianças sobre o termo em questão, mas também as principais diferenças entre a conceituação de uma criança e a de um adulto. Permite, também, detectar ideias inadequadas que podem estar atrapalhando a aprendizagem do conhecimento especializado.

A Figura 6 apresenta uma tela da base de dados referente à palavra terra, e mostra a percepção de crianças de seis e sete anos de que se trata de um termo polissêmico (Terra, planeta; ou terra, solo).

Figura 6 - Dados sobre a palavra terra na base de dados.

The screenshot shows a Microsoft Access database window titled "provisional\_definicions\_infantils : Base de datos (Access 2007) - Microsoft Access". The main window displays the "Definicions infantils" form for the term "terra".

Key fields and values visible in the form:

- Terme:** terra
- Dibulx seleccionat:** 2
- CG:** nom femení (selected)
- Definició:** La Terra és el planeta en el qual vivim nosaltres i milions de persones i animals. És l'únic planeta en el qual hi ha vida, ja que hi ha aigua i oxigen. Es troba en el sistema solar i, a
- CG:** nom femení (selected)
- Definició:** La terra és la sorra amb la qual plantem les plantes, els arbres i les flors.
- CG:** nom masculí (selected)
- Definició:** El terra és allò que trepitgem a casa. És per on caminem, correm, saltem, juguem o fem esport.
- DIDAC:** 1. La Terra és el planeta on vivim. La Terra gira al voltant del Sol. 2. Capa o part de la superfície de la Terra que és tova i diferent de la roca. A la terra, hi creixen les plantes. Una
- DIECZ:** 1. 1 f. [LC] [FIA] Planeta en què vivim, tercer en ordre de distància al Sol. La distància de la Terra al Sol. Els moviments de translació i de rotació de la Terra. La Terra té un satèl·lit, que és la Lluna.
- Definició especialitzada:** FÍSICA/ GEOLOGIA
- Font:** Diccionari de les ciències ambientals.
- Definicions infantils:**
  - Definició: És un planeta en el qual hi viuen més de 5.000.000 de persones i animals. És l'únic planeta en e
  - Nom: Pau Curs: 1r 2010-2011 Escola: Escola Sant Nicolau
  - Definició: És una bola en la qual hi ha molts països. N'hi ha uns tres-cents mil. És on viuen els humans.
  - Nom: Xavi Curs: 1r 2010-2011 Escola: Escola Sant Nicolau
  - Definició: És una cosa molt gran que està a l'univers i que va rodant molt lentament.
  - Nom: Miriam Curs: 1r 2010-2011 Escola: Escola Sant Nicolau

Fonte: ESTOPÀ (2011).

O trabalho com as escolas resultou em um corpo de desenhos e narrações explicativas reais de meninos e meninas de 5 a 9 anos, o *IULATERM Children's Corpus* (ICC), formado por 3.550 definições e palavras concretas relacionadas à Ciência – que correspondem a 68.639 ocorrências –, e por 3.575 desenhos a respeito desses conceitos científicos (ESTOPÀ, 2014).

Toda a informação produzida nas fichas de papel foi digitalizada e disponibilizada para acesso aberto por meio de uma aplicação web – o Microscópio, sobre o qual tratamos mais detalhadamente na Seção 4.1, subsequente.

Cada uma das definições que compõe o dicionário foi elaborada a partir do ICC. Para a construção das definições-explicações finais, utilizou-se uma estratégia de acumulação de informação positiva. Assim, frisa Estopà (2014), selecionou-se toda a informação positiva do ponto de vista científico das definições do ICC, respeitando-se as palavras usadas pelos alunos em seus textos. Descartou-se qualquer informação pejorativa, imaginária ou pertencente a um saber cultural ou contextual localizado. E, na última etapa, o material foi submetido a um controle de

conhecimento por parte de especialistas como biólogos, médicos, físicos e engenheiros. Desse modo, a autenticidade científica das informações selecionadas foi assegurada.

Em relação ao conteúdo das explicações, a pesquisadora explicita que as crianças narraram como entendiam cada palavra, o que significava para elas, como a utilizavam. Suas definições foram lexicograficamente pouco canônicas, sempre multioracionais, situacionais e pragmáticas. Por exemplo, ocorreram muitas vezes padrões de resposta como “X é um...”, ou “Quando...” (este último geralmente para explicar o significado de algum verbo).

Constatou-se que as definições das crianças trazem explicações mais ricas em características cognitivas que as definições do dicionário escolar de referência, assemelhando-se mais a um estilo enciclopédico. Percebeu-se que, apesar de possuírem um vocabulário comum limitado de acordo com sua idade, ou seja, sem detalhes técnicos, a relação das crianças com a realidade foi suficiente para definir os conceitos que lhes foram propostos – a falta de terminologia não implicou imprecisão lexical (mesmo nos casos de definições cientificamente incorretas ou fantasiosas). Outro ponto importante, e que reforça a necessidade de uma linguagem apropriada em dicionários para esse público, diz respeito às referências e ao grau de relevância que as crianças atribuíram para cada termo – algumas vezes bem diversos ao dos adultos. (ESTOPÀ, 2011).

As relações de função e de parte-todo foram as mais recorrentes entre as narrações. Para as crianças, interessa mais para que serve algo do que o que significa – a relação funcional é mais relevante que a ontológica. Suas explicações para os termos estão estreitamente relacionadas ao contexto experimental, por isso é tão importante recorrerem a exemplos e situações pragmático-comunicativas. Não se manipulou ou inventou, de forma alguma, exemplos, o dicionário traz somente aqueles propostos pelas crianças em suas explicações, acentua Estopà (2014).

O mesmo se fez em relação à inclusão de acepções. Todas as acepções distintas sobre um mesmo termo foram incluídas em sua definição, visando a maior completude possível de significados dentro do que relacionaram as crianças (foi o caso, por exemplo, das palavras aquário, termômetro, terra, problema, planta). A situação oposta também ocorreu: alguns termos, como balança, memória e espaço, apesar de polissêmicos, tiveram um significado único expresso nas explicações de todas as crianças, e assim foram retratados no dicionário. As informações foram



organizadas conforme a importância atribuída pelas crianças às características semânticas em suas definições. Ou seja, optou-se por inserir nas definições o maior número de contextos aproximativos entre as crianças e sua realidade. Dessa maneira, elaboraram-se definições conforme os padrões recorrentes nas explicações produzidas pelos alunos. Incluiu-se em todas as definições exemplos e contextualizações mencionados por eles, pois esse tipo de informação contribui consideravelmente para a compreensão do termo.

Por fim, evidencia Estopà (2014), considerou-se que os desenhos também são um complemento muito expressivo para as narrações breves e se configuram como poderosos recursos para definições mais compreensíveis. Por um lado, permitem a integração de todas as crianças, inclusive daquelas com alguma dificuldade para se expressar por meio da escrita – situação previsível especialmente em se tratando dos primeiros anos escolares. Por outro lado, os desenhos das crianças mostram com detalhes certas nuances que não conseguem traduzir por meio das explicações. Termos difíceis de representar, com conceitos abstratos ou não tangíveis sem a ajuda de algum instrumento – como força, ar, ou neurônio – não se tornaram obstáculos graças ao recurso do desenho. Ademais, suas representações refletiram noções comuns que essas crianças de tão pouca idade possuem sobre termos mais complexos.

Dessa forma, nas definições dos termos do dicionário foram inseridas as ideias mais expressivas em relação ao seu significado real, descritas com as palavras mais explicativas das crianças – um compêndio de seu conhecimento científico. Alguns dos 100 termos trabalhados foram: água, ar, espaço, estrela, velocidade, cérebro, gelo, movimento, microscópio, terra, universo, morte, balança, fogo, ideia, termômetro, triângulo, som, problema, computador, neurônio, lua, calor, lupa, etc. O resultado desse trabalho se consolidou na publicação do *Petit Diccionari de Ciència (PDC)* (PUBLICACIONS DE L'ABADIA DE MONTSERRAT, 2011)<sup>17</sup>.

Após sua publicação, O PDC foi avaliado para a validação dos resultados do projeto. Elaborou-se, para tal, uma prova de compreensão por meio da qual crianças de 6 a 8 anos de idade deveriam identificar explicações de termos científicos em dicionários da lexicografia catalã mais adequadas ao seu entendimento. O grupo

---

<sup>17</sup> Em complemento a esse trabalho, com as informações mais culturais e imaginativas registradas pelas crianças, construiu-se um “dicionário do imaginário, o *Petit Imaginari de Ciència* (PUBLICACIONS DE L'ABADIA DE MONTSERRAT, 2011)

que participou da prova envolveu crianças do Ensino Primário de três escolas da Catalunha (das cidades de Pineda de Mar, Banyoles e Santa Susanna), sendo 70 alunos do primeiro ano (equivalente ao nosso 1º ano do Ensino Fundamental), 91 do segundo ano (correspondente ao nosso 2º ano do Ensino Fundamental) e 25 alunos do terceiro ano (para nós, 3º ano do Ensino Fundamental). Vale ressaltar que nenhum desses alunos havia participado da elaboração do dicionário e seu nível socioeconômico e sociolinguístico era bastante heterogêneo.

A prova foi aplicada pelos professores em sala de aula e se compunha de três termos: “água”, “cérebro” e “telescópio”, dos quais se extraiu definições encontradas em quatro dicionários escolares (Eumo, de tipo II; Santillana, de tipo III; Didac, de tipo III; e PDC, de tipo I). Para cada termo, apresentou-se as definições dos quatro dicionários, em ordem variada. Os estudantes haviam que assinalar em verde a explicação que melhor compreendiam, e em vermelho a que menos entendiam. Também lhes foi solicitado que marcassem em vermelho, em todas as definições, as palavras que não compreendiam (ESTOPÀ, 2014).

Os resultados foram quantificados e demonstraram, por meio de planilhas, que as definições compreendidas pela maioria dos alunos são as do PDC (e as que menos entenderam estão no DIDAC, um dicionário, como explicitado em seu próprio prólogo, voltado a elaborar definições oracionais e incluir exemplos mais próximos a estudantes dos primeiros anos escolares). Assim, considerou-se a metodologia colaborativa e acumulativa do projeto *Jugando a Definir la Ciència* adequada. “*Primero construir, después deconstruir y, finalmente, volver a construir*” (ESTOPÀ, 2014, p.586): as crianças elaboram individualmente suas definições (“*construir*”), a equipe do projeto as desconstrói para acumular os conhecimentos (“*desconstruir*”), e finalmente seleciona as informações cientificamente pertinentes para construção de definições colaborativas baseadas no saber acumulativo controlado das crianças (“*volver a construir*”).

Estopà (2013) aponta como dificuldade importante enfrentada nesse primeiro momento do projeto o uso de uma metodologia manual, restrita às fichas de papel, o que limitou o número de alunos participantes a não mais que 500 crianças.

Em se tratando dos resultados do projeto, Estopà (2013) destaca que se pôde exercitar com os alunos diferentes competências, como categorização, expressão escrita, representação gráfica, enriquecimento de vocabulário e compreensão de leitura. O material produzido pelos estudantes escolares foi disponibilizado a

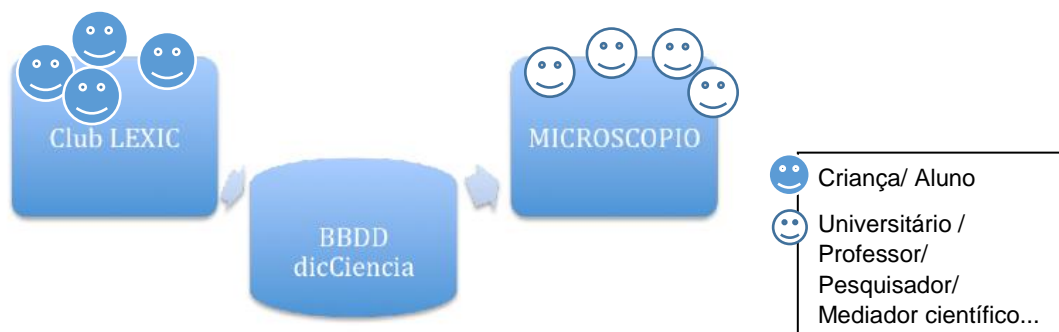
universitários, que tiveram acesso a um material real para utilizarem em suas pesquisas e atividades.

A partir dessas observações, percebeu-se a importância de se desenvolver uma plataforma digital para facilitar trabalhos similares em outras escolas, além de estender seu acesso a outros universitários, professores e pesquisadores e ampliar o envolvimento de universidades e escolas. Ademais, o projeto piloto foi feito em idioma catalão, o que também limitou seu alcance.

#### 4.1 Plataforma digital e aplicações web: transpondo fronteiras de aplicação e colaboração para a criação do conhecimento científico

O projeto *online* se iniciou com uma revisão das fichas utilizadas na elaboração do *Petit Diccioniari de Ciència*. Foram previstas três etapas para seu desenvolvimento: a construção de uma base de dados (*DicCiència*) para armazenar informações e facilitar análises posteriores; uma aplicação web atrativa para crianças e que incentive sua colaboração e trabalho com as palavras especializadas (*el Club Lexic*, ou Clube Léxico); e uma aplicação web direcionada à comunidade acadêmica que disponibilize as informações coletadas e facilite o trabalho com os dados extraídos (*el Microscopio*, ou Microscópio). Na Figura 7 pode ser observada, de forma esquemática, a relação entre os três ambientes e seus fluxos de dados: o Clube Léxico fornece novas definições e desenhos que serão armazenados na base de dados DicCiència. Esses dados são revisados e disponibilizados para consulta mediante interface do Microscópio (ESTOPÀ 2013).

**Figura 7** - Diagrama de fluxo entre os componentes do projeto.



Fonte: Adaptado de ESTOPÀ (2013).

Como se pode observar, a base DicCiencia é o elemento central desse projeto. Ela armazena todos os dados relevantes produzidos nas interações do Clube Léxico. Dados, inclusive, além daqueles disponibilizados pelo Microscópio ao interagente final, como por exemplo os nomes das escolas, o curso e o gênero dos autores das definições e desenhos, ou ainda o ano em que as definições foram criadas. Esses dados compõem informações importantes que podem ser requeridas em futuros projetos, como estudos comparativos com variáveis como idade, língua, gênero ou procedência dos participantes, ou investigações sobre variações de um mesmo conceito conforme o ano de sua definição, apresentadas por crianças de uma mesma idade, prospecta Estopà (2013).

Conforme a autora, a base de dados se organiza em quatro divisões (definições, desenhos, acepções e dados dos participantes do Clube Léxico), que se relacionam por meio de planilhas e índices. Mediante identificadores, é possível relacionar desenhos ou definições com seu termo correspondente, o que facilita a coleta ordenada de dados e evita duplicidade na base. A seção de acepções contém diversas tabelas com os resultados das análises feitas pelos membros do projeto sobre os dados coletados por meio do Clube Léxico. Essa análise inclui, para cada termo, a categorização de ideias, comentários e recomendações. Na última seção da DicCiencia consta um conjunto de planilhas que armazenam as informações dos interagentes do Clube Léxico. Nelas, cada participante está relacionado com as definições e desenhos que produziu, o que lhes permite acompanhar a evolução de seu trabalho.

Diferentemente da DicCiencia, cujo acesso é restrito aos desenvolvedores do projeto, as interfaces do Clube Lexico ("*El Club Lexic*")<sup>18</sup> e do Microscópio ("*Microscopio*")<sup>19</sup> voltam-se à utilização pelo interagente final. Compõem-se por ferramentas que possibilitam trabalhar conjuntamente linguagem, Ciência e tecnologia, aplicadas à construção de dicionários científicos colaborativos. Intenciona-se que essas ferramentas sejam de fácil operação, úteis a todo o ensino obrigatório escolar, facilitem construir um dicionário colaborativo, sejam flexíveis e capazes de acolher distintos projetos similares, conectem-se entre si e possam ser

---

<sup>18</sup> Disponível em: <<http://defciencia.iula.upf.edu/ClubLexicografs>>

<sup>19</sup> Disponível em: <<http://defciencia.iula.upf.edu/Microscopio>>

trabalhadas em diferentes idiomas, com acesso livre a toda a comunidade escolar e acadêmica (ESTOPÀ, 2013).

Hoje, o ambiente da plataforma digital *Jugando a definir la Ciência* que apresenta mais opções de idioma em sua navegação é o Clube Léxico (CL). Sua interface (Figura 8) está disponível em catalão, espanhol e português; porém, vale ressaltar, aceita inserções dos interagentes em qualquer idioma.

**Figura 8:** Interface online do Clube Léxico.



Fonte: <http://defciencia.iula.upf.edu/ClubLexicografes>.

O CL foi a primeira aplicação web operacional do projeto *Jugando a definir la ciencia*, criada com o objetivo de possibilitar a recuperação automática das definições e desenhos coletados na primeira fase do trabalho por meio de fichas de papel (ESTOPÀ, 2013). Conformando-se a leis de proteção e de propriedade intelectual de menores, seu sistema traz dois perfis de usuário distintos: um para as crianças que colaboram anônima e pontualmente na elaboração de futuros dicionários colaborativos; e outro perfil com funcionalidades adicionais para aqueles cuja colaboração é mais constante, incentivados a se tornar membros do CL. Estes permitem que o projeto obtenha definições mediante desenhos e outras informações sobre suas características idiossincráticas. Os membros também não necessitam preencher seus dados a cada nova contribuição, uma vez que os mesmos ficam armazenados no sistema (já para os colaboradores anônimos, a cada nova definição é necessário informar seu gênero e nível escolar). Outra vantagem de se registrar

como membro é poder revisar seu histórico de colaboração e utilizar suas produções como em um portfólio digital.

Dessa forma, o CL volta-se ao trabalho sistemático do vocabulário acadêmico na escola. Sua interface facilita o trabalho com palavras científicas por meio de explicações verbais (ou “definições”) e desenhos produzidos pelos próprios alunos durante aulas de informática. Possibilita a construção de dicionários individuais de cada aluno interagente, e de dicionários colaborativos que reúnam informações geradas pelos participantes das diversas escolas.

Para facilitar o trabalho com os dados produzidos nas interações com o CL, criou-se o Microscópio (Figura 9), uma segunda interface direcionada à comunidade universitária que possibilita a análise de todo o material produzido pelos alunos das escolas. A ferramenta *online* permite consultar, a partir de termos acadêmicos visualizáveis em um seletor, a base de dados que contém os verbetes trabalhados na aplicação do CL. Além da disponibilização das definições e desenhos produzidos pelas crianças para cada termo, é possível acessar por meio do Microscópio, para cada acepção de um termo, o resultado da análise de suas definições com uma categorização das ideias, recomendações e comentários voltados a profissionais da educação. Essas informações são de livre acesso e passíveis de impressão em papel.

**Figura 9 - Interface online do Microscópio.**



Fonte: <http://deficiencia.iula.upf.edu/Microscopi>.

Desse modo, o Microscópio permite que pesquisadores, professores e estudantes universitários explorem, analisem e utilizem os dados que disponibiliza. Outrossim, oferece uma forma de se estabelecer um primeiro contato com o pensamento infantil, podendo ser útil também a mediadores científicos – dentre os quais ressaltamos pesquisadores e profissionais envolvidos com divulgação científica e popularização da Ciência, atores importantes para a proposta deste trabalho.

No se trata de crear wikis sobre términos **sin ningún control**, sino de sumar conocimiento especializado científicamente cierto y adecuado discursivamente a un determinado público, pues siempre se aprende mejor a partir del conocimiento assumido. (ESTOPÀ, 2013, p.7, grifo nosso).

Estopà (2013) explicita que, para a implementação de ambas as interfaces, utilizou-se Java e Vaadin. Já para a criação da base de dados, utilizou-se MySQL. A escolha dessas tecnologias de desenvolvimento se deu pela sua vasta

documentação, estabilidade que MySQL proporciona como base de dados e facilidade para se trabalhar e exportar aplicações em Java.

Ainda assim, entendemos que a plataforma digital do projeto *Jugando a definir la ciencia* foi criada e se consolida como uma extensão de sua versão originalmente presencial – utiliza-se de recursos tecnológicos para ampliação de seu alcance, coleta, tratamento, armazenamento e disponibilização de dados, indubitavelmente potencializando seus resultados e contribuições. Não há, porém, no âmbito do projeto, a interação de suas aplicações e ferramentas *web* com outras tecnologias e meios de informação e comunicação convergentes, especialmente aqueles já envolvidos com produção de conteúdos científicos, como é o caso da televisão digital interativa TV UNESP. Enxergamos nessa convergência novas possibilidades para a produção de conteúdos audiovisuais interativos que contribuam de veras para a popularização da Ciência.



## **5 TIC, TV DIGITAL E TELEVISÃO UNIVERSITÁRIA: CONVERGÊNCIA PARA PARTICIPAÇÃO EM REDE**

As redes de informação oferecem contemporaneamente, graças ao avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação, um universo de dados em constante expansão, alimentado em tamanha velocidade que não nos cabe mensurar suas crescentes dimensões. São conexões que se multiplicam e ramificam a cada nova interação, enriquecendo suas possibilidades de utilização pelo usuário. Assim, configura-se um momento de inovações, devires e práticas a serem experimentadas nos processos infocomunicacionais.

É neste balanço que enquadramos a TV Digital interativa (TVDi), considerando sua integração ao ambiente Web. Conjecturamos no Brasil, com o Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTVD-T), um universo de possibilidades e benefícios ao interagente que ultrapassa os recursos mais comumente explorados neste ambiente até o momento, o que ressalta a importância das investigações, discussões e propostas na área. Desse modo, suscitamos neste capítulo uma reflexão sobre as possibilidades da TV Digital interativa como meio de acesso à informação e inserção em uma cultura participativa.

### **5.1 O Sistema Brasileiro de TV Digital: novos horizontes para uma cultura de comunicação predominantemente televisiva**

Consolidando-se ao longo de sua história como mídia de extrema importância e influência na sociedade, a televisão tornou-se um forte instrumento nos processos informativos e de entretenimento da maioria da população, especialmente nos países menos desenvolvidos socioeconomicamente – onde mesmo com a invasão das tecnologias digitais, ela se mantém como o meio de comunicação de maior alcance nacional.

É o que mostra a primeira edição da Pesquisa Brasileira de Mídia, realizada no ano de 2013 e publicada em 2014. Por meio de seu relatório é possível conhecer um retrato representativo e preciso<sup>20</sup> sobre o uso atual que os brasileiros fazem dos meios de comunicação.

---

<sup>20</sup> Para a realização da Pesquisa Brasileira de Mídia (2014) foram estabelecidas, conforme detalhado em seu relatório, amostras que retratam adequadamente cada um dos 26 Estados e o Distrito Federal

A Pesquisa constata a presença de aparelhos de televisão de forma predominante nos lares do país (97% dos entrevistados relataram ter o costume de assistir TV em casa) – o que confirma também a condição eclética dessa mídia –, mesmo frente ao vultoso crescimento da Internet. Esta, por sua vez, é acessada e utilizada por 47% dos entrevistados, estando, porém, atrás do rádio, cujo uso se dá por 61% dos brasileiros. Já no que diz respeito à leitura de jornais e revistas impressos, ocorre com menos frequência, alcançando 25% e 15% dos entrevistados, respectivamente.

Foi investigada também a preferência dos entrevistados em relação aos diferentes meios de comunicação e se apurou que eles possuem maior proximidade com a TV. Assim, ainda que as pessoas utilizem meios de comunicação variados por motivos de mobilidade, dinamismo, custo, etc., 76,4% delas preferem a TV (13,1% a Internet, 7,9% o rádio, 1,5% jornais impressos, 0,3% revistas e 0,8% deram outras respostas).

Para uma visualização mais clara dessa predominância cultural da TV, seguem na Figura 10 e na Figura 11 quadros que detalham, respectivamente, o uso da TV e o uso da Internet pelos brasileiros. Neles são apresentados gráficos que representam os resultados, em porcentagens, dos seguintes questionamentos: “Quantos dias por semana, de segunda a domingo, o(a) sr.(a) assiste TV?” (Figura 10) e “O Sr(a). tem costume de usar a Internet? E quantos dias por semana, de segunda a domingo, o(a) sr(a). usa a Internet?” (Figura 11). De acordo com os gráficos apresentados, observa-se que enquanto a maioria da população (65% dos entrevistados) assiste TV todos os dias da semana, apenas 26% dos entrevistados afirmam ter a mesma assiduidade em relação ao uso da Internet e 53% deles não costumam utilizá-la. Nos gráficos são apresentados também os resultados obtidos isoladamente em cada unidade federativa do país.

---

(DF) do Brasil, de modo a permitir que se conheça mais precisamente os padrões de comportamento dos brasileiros em cada Unidade da Federação (UF).

**Figura 10 - Frequência de uso da TV nas unidades federativas do Brasil.**

**FREQUÊNCIA DE USO DA TV**

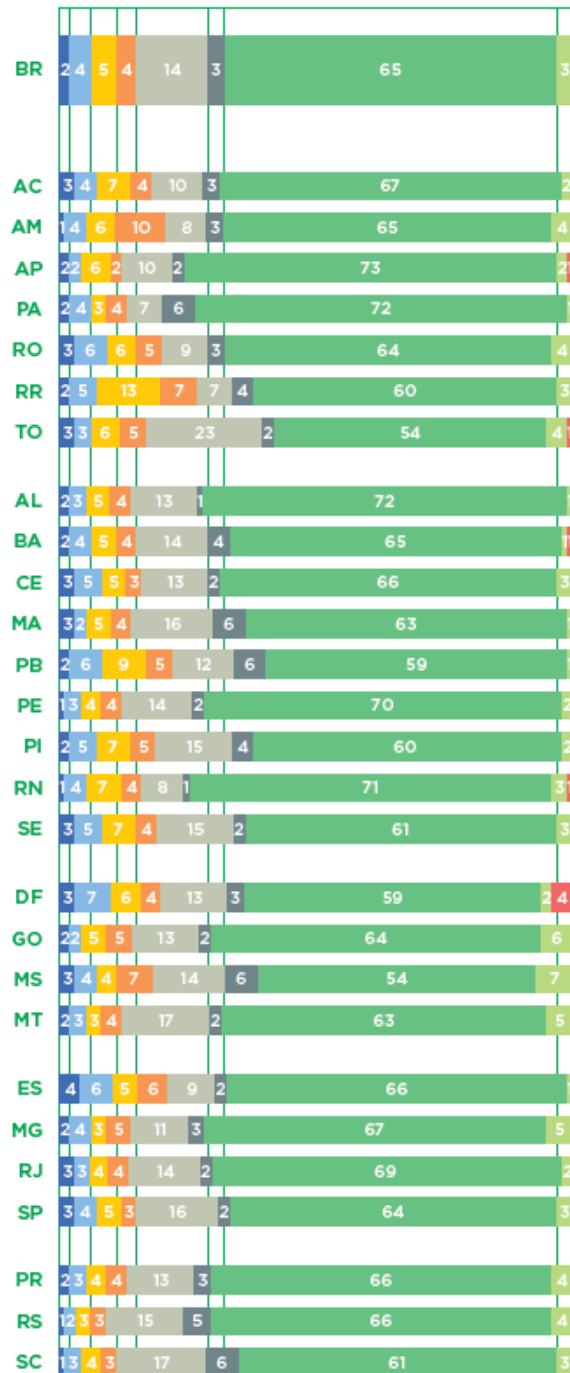
**Pergunta - Quantos dias por semana, de segunda a domingo, o(a) sr(a). assiste TV? (Espontânea).**

- 1 DIA POR SEMANA OU MENOS
- 2 DIAS POR SEMANA
- 3 DIAS POR SEMANA
- 4 DIAS POR SEMANA
- 5 DIAS POR SEMANA
- 6 DIAS POR SEMANA
- 7 DIAS/TODOS OS DIAS
- NUNCA/NÃO ASSISTE TV
- NÃO SABE/NÃO RESPONDEU



Valores apresentados em porcentagem (%).

Base: toda a amostra.



Fonte: Brasil. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. Pesquisa brasileira de mídia 2014.

**Figura 11 - Frequência de uso da Internet nas unidades federativas do Brasil.**

## FREQUÊNCIA DE USO DA INTERNET

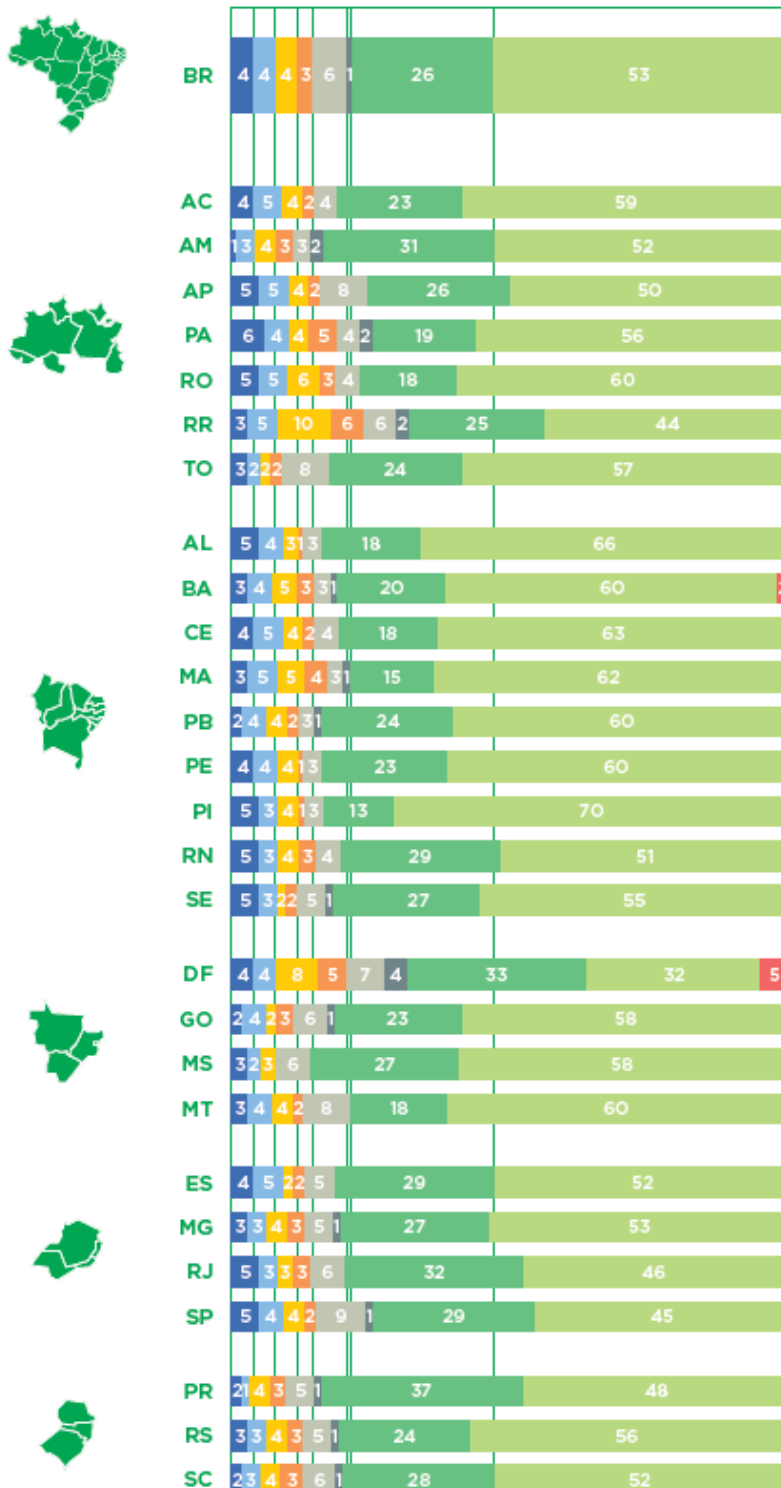
**Pergunta - O(a) sr(a). tem costume de usar a internet? E quantos dias por semana, de segunda-feira a domingo, o(a) sr(a). usa a internet? (Espontânea)**

- 1 DIA POR SEMANA OU MENOS
- 2 DIAS POR SEMANA
- 3 DIAS POR SEMANA
- 4 DIAS POR SEMANA
- 5 DIAS POR SEMANA
- 6 DIAS POR SEMANA
- 7 DIAS/TODOS OS DIAS
- NUNCA/NÃO COSTUMA USAR INTERNET
- NÃO SABE/NÃO RESPONDEU



Valores apresentados em porcentagem (%).

Base: toda a amostra.



Fonte: Brasil. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. Pesquisa brasileira de mídia, 2014.

Os dados apresentados pela Pesquisa Brasileira de Mídia, além de constatar a realidade atual sobre o uso das mídias, possibilitam prever tendências futuras para este cenário. Ocorre que, se forem observados os resultados da pesquisa obtidos especificamente entre os mais jovens, com idade entre 16 e 25 anos, a preferência pela TV cai para 70% e pela Internet sobe para 25%, ficando o rádio com 4% e os demais com menções próximas de 0% (2014, p.7) – uma situação já previsível para uma geração com berço na digitalidade.

Essa tendência de aumento de participação significativa dos novos meios no cotidiano dos sujeitos, anunciada pelos hábitos das novas gerações, é sinalizada na Figura 12, em que se apresentam dados relativos à frequência e uso da Internet pelos brasileiros de acordo com gênero, faixa etária, renda familiar, escolaridade, porte de município e atividade dos usuários: diferentemente da média nacional (26%), a maioria (48%) dos entrevistados com idade entre 16 e 25 anos já utiliza a Internet todos os dias.

**Figura 12** - Frequência de uso da Internet de acordo com gênero, faixa etária, renda familiar, escolaridade, porte de município e atividade dos brasileiros.

## FREQUÊNCIA DE USO DA INTERNET

**Pergunta** - O(a) sr(a). tem costume de usar a internet? E quantos dias por semana, de segunda-feira a domingo, o(a) sr(a). usa a internet? (Espontânea)

- 1 DIA POR SEMANA OU MENOS
- 2 DIAS POR SEMANA
- 3 DIAS POR SEMANA
- 4 DIAS POR SEMANA
- 5 DIAS POR SEMANA
- 6 DIAS POR SEMANA
- 7 DIAS/TODOS OS DIAS
- NUNCA/NÃO COSTUMA USAR INTERNET
- NÃO SABE/NÃO RESPONDEU



Valores apresentados em porcentagem (%).

Base: toda a amostra.



GÊNERO



FAIXA ETÁRIA



RENDA FAMILIAR



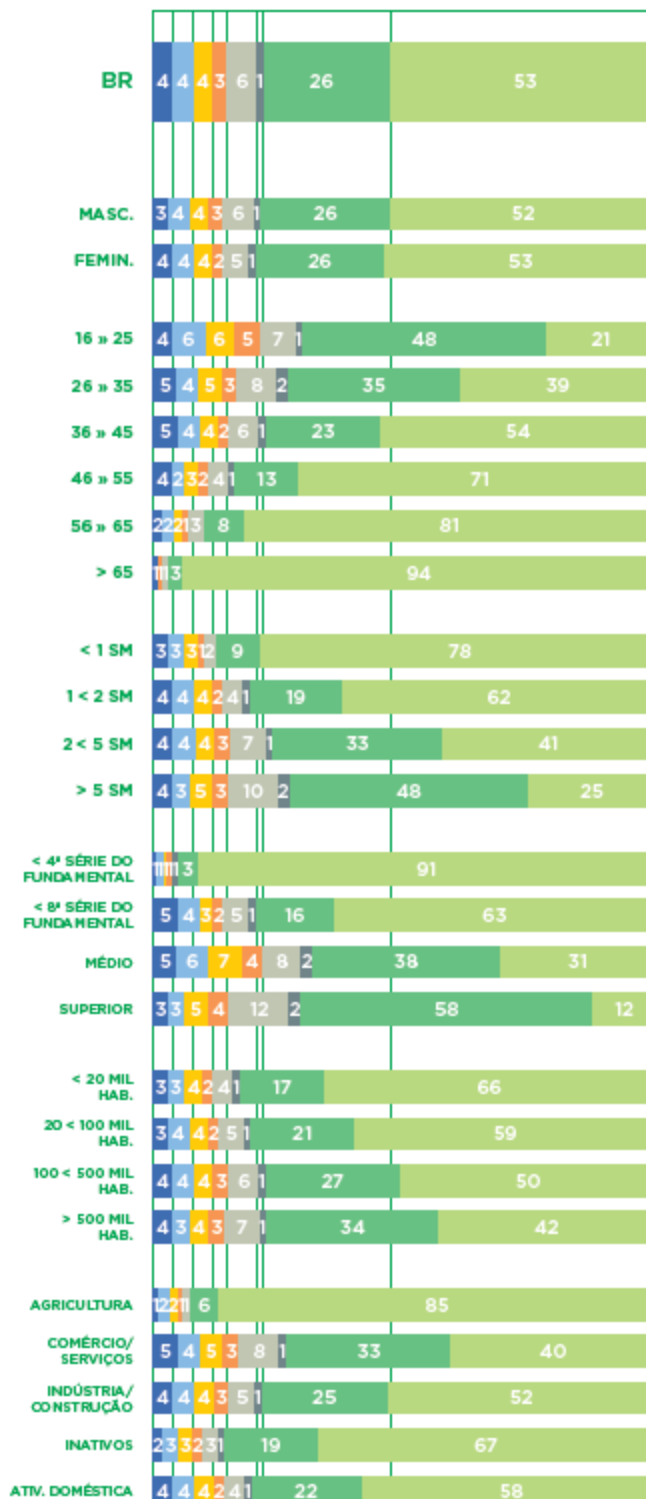
ESCOLARIDADE



PORTE DO MUNICÍPIO



ATIVIDADE



Fonte: Brasil. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. Pesquisa brasileira de mídia, 2014.

Dessa forma, a Pesquisa Braseira de Mídia 2014 confirma o progressivo crescimento da adesão aos meios digitais de informação e comunicação no Brasil – uma conformidade ao movimento global de uso das TIC.

Com a acelerada expansão das tecnologias digitais ocorre, gradualmente, uma conseqüente redução de seus custos, fator que contribui também para o incremento progressivo das taxas apresentadas. É o retrato de um movimento de mudança de hábitos e emergência de novos comportamentos informacionais, marcado pela crescente adoção de tecnologias por uma população que busca, cada vez mais, formas de estar conectada à rede.

Justifica-se então a importância de se inserir nessa nova realidade o meio televisivo, tão difundido culturalmente no país. Dessa necessidade de hibridização de suportes e convergência de processos resulta o desenvolvimento da TV Digital brasileira.

Iniciando oficialmente sua história no Brasil a partir do Decreto Presidencial 5820 (assinado em 29 de junho de 2006), nosso sistema de televisão digital foi elaborado com base no sistema japonês *Integrated Services for Digital Television* (ISDB), reconhecido por sua robustez. Nesse projeto de abrangência nacional – envolvendo 1.200 pesquisadores brasileiros e 23 instituições, além de testes, debates e consultas públicas (ABDALLA *et al.*, 2013) – foram desenvolvidos aplicativos em código aberto que, inseridos ao padrão japonês, geraram novas faculdades ao sistema, como interatividade, interoperabilidade, mobilidade, portabilidade, usabilidade e acessibilidade.

Dessa forma, baseado em uma norma nipo-brasileira, desenvolveu-se o Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre<sup>21</sup> (SBTVD-T) operado por aq, com camadas desenvolvidas em *software* livre pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Vale ressaltar que como ponto chave na escolha do padrão de televisão digital brasileiro foram estabelecidas premissas de inclusão social. Nesse sentido, o SBTVD-T foi desenvolvido sob a condição de apresentar: universalização de seu sistema, disponível de modo gratuito, direto e aberto para a população; robustez de sinal em todas as regiões do país; desenvolvimento das tecnologias de ponta pelos consórcios de pesquisa nacionais e seu uso efetivo no sistema; formatação de

---

<sup>21</sup> “Terrestre”, pois utiliza o meio de radiodifusão terrestre para propagação do sinal da televisão digital.

protótipos que permitam escalabilidade, ou seja, seu aperfeiçoamento via modificação de programas de dados (sem precisar trocar o aparelho); realização de práticas de inclusão digital por meio do uso da interatividade com canal de retorno, disponibilizado através de qualquer tecnologia de conexão a partir de saída digital no terminal de acesso; além de outras já citadas anteriormente como mobilidade e portabilidade (BARBOSA FILHO; CASTRO, 2008).

Reunindo todos esses recursos e características, o SBTVD-T foi considerado, em 2008, o melhor padrão pela União Internacional de Telecomunicações e foi adotado pela maioria dos países da América Latina, dentre eles: Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru, Venezuela, Equador, Paraguai, Costa Rica, Guatemala, Uruguai; além de Botswana, na África (ABDALLA *et al.*, 2013)

A primeira transmissão aberta de sinal digital terrestre no Brasil ocorreu em dezembro de 2007, na cidade de São Paulo. Desde então vem se expandindo, estando presente em todas as capitais brasileiras. Segundo dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL)<sup>22</sup>, em maio de 2012 a cobertura da TV Digital no Brasil atingia 46,8% da população, atendendo a 46,42% dos domicílios. A previsão atual é que até o ano de 2018 o sinal de televisão digital alcance todo o território nacional.

Como se pode ver, a transição do sistema brasileiro de televisão analógico para o digital está ainda em processo, diferentemente do que ocorre em países mais desenvolvidos como Inglaterra, Estados Unidos, Japão e China, que já contam com um sistema digital de televisão concretizado, cada qual com seu padrão. Obviamente, as particularidades socioeconômicas e políticas de cada nação levam a diferenças na escolha de seu sistema de televisão digital e refletem no tempo de duração dessa migração. Contudo, a necessidade de adequar suas estruturas de comunicação à nova realidade delineada pelo uso das TIC nos processos infocomunicacionais surge como denominador comum a todas as regiões do globo, como condição imposta por uma sociedade que se delinea sobre os fluxos da informação.

---

<sup>22</sup>Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>> Acesso em: 03 dez. 2013.



Em se tratando da definição das normas para a TV Digital no Brasil e acompanhamento de seu cumprimento pelos canais de televisão, o país conta, desde 2006, com o Fórum Brasileiro do Sistema de TV Digital (FBSTVD), que reúne representantes do Governo Federal, das empresas de *software*, indústria de transmissão e recepção, e universidades do país.

Também segundo o relatório Brasil 4D (ABDALLA *et al.*, 2013), o governo federal estimou que o desligamento do sinal analógico, previsto inicialmente para 2012, aconteceria a partir de 2015. Já os recursos interativos vêm sendo desenvolvidos no país desde 2007, mas muitos ainda permanecem como protótipos. O Relatório identifica que até o ano de 2012 já haviam se iniciado na produção de conteúdos interativos as empresas privadas Globo, Rede Tv, Record, SBT, Bandeirantes e a emissora pública federal TV Brasil. Em 2013 foram relatados testes interativos na programação da TV Câmara. E nessa lista acrescentamos a Televisão Universitária Unesp, objeto de nosso estudo que, embora não apareça no relatório Brasil 4D, vem pesquisando e trabalhando a interatividade em seus conteúdos desde o início de suas transmissões e levou ao ar um programa com conteúdo interativo em meados de 2014, conforme trataremos no Capítulo 6 sobre a produção e atuação da TV Unesp.

Diferentemente do modelo tradicional de televisão – baseado na transmissão analógica unidirecional, sem um canal de retorno e sob a obrigatoriedade de programas lineares –, a tecnologia digital de televisão interativa, além de transformar os modos de produção, difusão e recepção dos conteúdos televisivos, amplia o universo de interação entre interagentes, conteúdos e produtores, elementos principais do sistema de comunicação televisivo. Estes passam agora a relações em variados fluxos. Aos sujeitos são apresentados novos recursos que transcendem a transmissão audiovisual em alta definição, tudo isso possível graças ao tráfego de dados no sistema.

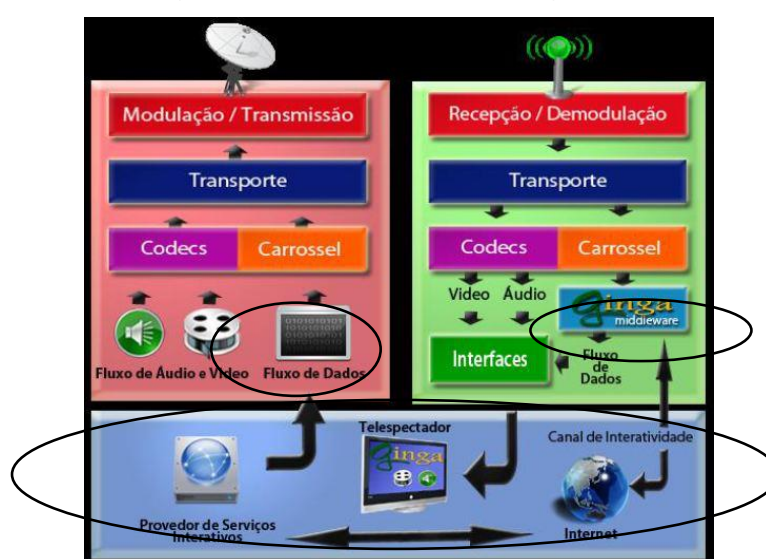
Abrimos aqui um parêntese para a definição do termo “dado”. LeCoadic (1996), que traz um conceito da informática, explica que dados são representações convencionais de informações codificadas em um formato passível de processamento eletrônico. Assim, constituem-se por sinais elétricos representados por sequências numéricas binárias (com duas alternativas de algarismos: 0 ou 1).

Logo, como o sinal da TVDi é composto por dados em forma de dígitos binários, torna-se possível transmitir, juntamente a imagens e sons, aplicativos (*software*) para realizar a interatividade entre o usuário e o conteúdo em exibição na

tela da TV. Esse tráfego de dados no sistema de TV Digital interativa pode ocorrer por meio de conexão com a Internet, via ar ou via cabo.

No Brasil, o sistema adotado utiliza meio de transmissão terrestre, ou seja, os sinais digitais são transmitidos no ar por ondas de radiofrequência e necessitam de antenas e receptores apropriados para a sua recepção. Dessa maneira, a fim de ilustrar de modo simplificado a estrutura de funcionamento da TV Digital terrestre e sua integração com o ambiente Web, apresentamos a Figura 13:

**Figura 13 - Diagrama de Blocos da TV Digital Terrestre.**



Fonte: Adaptado de (MENDES; LEÃO; PEDROSA, 2011, p.177)<sup>23</sup>.

Na Figura 13, circulamos alguns componentes que identificamos de imediato como possibilitadores da colaboração ambiente TV Digital - ambiente Web: são os correspondentes ao fluxo de dados, tanto na transmissão quanto na recepção dos conteúdos, e a camada de comunicação com a Internet (na parte inferior da figura).

Chamamos a atenção para o componente *middleware*, camada de *software* que possibilita a execução das aplicações interativas nessa plataforma. Assim, posicionado entre o código das aplicações e a infraestrutura de execução (*hardware* e sistema operacional), o *middleware* recebe as aplicações e as interpreta,

<sup>23</sup>Segundo os autores, a definição do funcionamento de cada bloco ilustrado no diagrama é válida para qualquer sistema de TV Digital terrestre e pode ser encontrada em seu artigo disposto na revista Educação Temática Digital, v.12. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/etd/v12n03/v12n03a12.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

abstraindo o *software* e o *hardware* específico da máquina e atuando diretamente no sistema operacional – executa as linguagens oferecidas e bibliotecas de funções, permitindo o desenvolvimento rápido e simplificado das aplicações interativas.

Uma abordagem bastante pertinente sobre o conceito *middleware* é encontrada na pesquisa de Botelho-Francisco (2009), em que ele o aponta como peça fundamental no processo de abstração de conceitos e linhas de código que permitem apresentar ao usuário da TV Digital interativa um conteúdo pautado na multilinearidade e na interatividade, como já ocorre quando se usa computadores e Internet.

O autor explica que o objetivo do *middleware* é permitir a comunicação entre aplicações e facilitar o desenvolvimento de aplicações e sistemas distribuídos. Como benefício, essa camada oculta do programador as diferenças entre plataformas de *hardware*, sistemas operacionais, bibliotecas e protocolos de comunicação, formatação de dados, linguagens e modelos de programação e heterogeneidades. Também gerencia nomes e referências, faz ativação automática, migração e controle de qualidade de serviços e gerenciamento de concorrência e de conexões. Sumarizando, virtualiza os aparelhos de diferentes fabricantes, definindo uma visão única de plataforma para os produtores de conteúdo. Desse modo, a partir do *middleware*, os conteúdos interativos são concebidos e exibidos.

No caso do SBTVD, foi desenvolvido um *middleware* próprio, com a intenção de adequá-lo à realidade do país. Nomeado “Ginga”, trouxe alguns avanços tecnológicos para o campo dos *middlewares*, – “um *software* livre, com especificação aberta, de fácil aprendizagem e livre de *royalties*.<sup>24</sup>” (BOTELHO-FRANCISCO, 2009, p.102). Dentre características e funcionalidades que o Ginga deve apresentar, destacam-se: proporcionar aos cidadãos formas de busca e acesso à informação, a programas de Educação a Distância e a serviços sociais, tudo pela TV; explorar o potencial da mídia televisiva como meio de comunicação complementar para inclusão social e digital, com suporte a aplicações interativas para utilização de serviços como *T-Government*, *T-Health*, *T-Learning* e *T-Banking*; e permitir a produção de conteúdos interativos não só pelas organizações ou instituições mas

---

<sup>24</sup>Pela licença GPLv2 (disponível em <<http://www.gnu.org/licenses/licenses.html>> Acesso em 10 de jul. de 2013), é garantido o acesso perpétuo a toda evolução do seu código-fonte, que pode ser baixado a Partir do Portal de Software Brasileiro. Disponível em <<http://svn.softwarepublico.gov.br/trac/ginga/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

também pelos indivíduos. Adotado pelo Brasil e outros 15 países da América Latina, o Ginga permite a qualquer pessoa criar um *software* e nele executá-lo, incentivando assim a socialização e participação ativa na programação televisiva (SOUSA FILHO, 2010). Dessa forma, aliado à Internet e aos recursos das televisões conectadas, o Ginga poderá ofertar ao interagente da TV Digital variados níveis de interatividade.

Há, porém, muitas questões a serem resolvidas, como é comum em períodos de mudança. O *middleware* brasileiro segue em processo de implementação e enfrenta desafios para seu estabelecimento, estabilidade técnica e prosperidade. Implementa-se uma transição tecnológica no meio televisivo e novos moldes às suas relações com o público. Contudo, faltam ainda regulações e políticas de incentivo à distribuição da tecnologia e seu acesso pela população. Além do acesso, são necessários programas e ações de informação e capacitação voltados à inclusão digital para fornecer condições às pessoas de utilizarem a TV Digital e seus recursos interativos como forma de inclusão social, exercício da cidadania e participação na criação de conhecimentos.

Em outras palavras, a TV Digital “[...] pode compreender também a possibilidade de inclusão digital, ou seja, o caminho de acesso mais amplo aos recursos do computador e da Internet.” (BOLAÑO; BRITOS, 2007, p. 122) e, a partir daí, assumir um papel social especialmente em países menos desenvolvidos. Trata-se de uma transição de meio central dos fenômenos sociais a fenômeno de participação em rede.

Introduzido o contexto e funcionalidades do sistema brasileiro de televisão digital, adentremos ao âmbito das televisões universitárias – emissoras comprometidas desde sua essência com as relações entre a universidade/ conhecimento científico e a sociedade não acadêmica e, por isso, incumbidas do exercício do papel social.

## **5.2 Televisão Universitária: panorama da incorporação do meio televisivo no ambiente universitário como produtor de conhecimento para a sociedade**

Pesquisas recentes apontam que o meio televisivo vem ganhando cada vez mais espaço entre as Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras como forma de levar ao público, de maneira mais veloz e eficaz, o conhecimento científico produzido academicamente. Falamos das produtoras de televisão universitárias (TVU) que, mesmo não seguindo um único modelo estrutural de gestão e de

produção, apresentam em comum a missão de estender o ensino, a pesquisa e a cultura a toda a comunidade acadêmica e à sociedade para colaborar integralmente com o propósito central da universidade. E, para tal, devem oferecer uma programação periódica e constante, independentemente de sua capacidade de produção de conteúdos inéditos ou plataforma de distribuição, com programação eclética e variada focada na cultura, na informação e na vida universitária, além de voltar uma especial atenção ao público acadêmico e seu entorno (RAMALHO, 2010)

Nesse âmbito, destacamos a importância da Associação Brasileira de Televisão Universitária (ABTU), fundada no ano 2000 para congregar as IES que produzem televisão educativa e cultural no país. Suas associadas são instituições conceituadas, nacional ou regionalmente, que trabalham conteúdos informacionais e culturais em todas as tecnologias disponíveis de televisão, sejam analógicas ou digitais (ondas eletromagnéticas nas frequências VHF ou UHF, cabo, satélite e Internet).

Conforme explicitado em seu *site* oficial<sup>25</sup>, a ABTU atua como instrumento técnico e político na articulação do esforço coletivo que representa esse novo segmento audiovisual no país voltado à ampliação das atividades universitárias na esfera das mídias. Oferece apoio às universidades com interesse em explorar as possibilidades da televisão, orientando-as sobre a operação de canais de TV, organização e produção de conteúdos e manutenção da programação, além de instruir sobre os procedimentos administrativos, técnicos e jurídicos e atuar na representação do setor junto aos organismos do Estado e instituições da sociedade.

Desse modo, a ABTU é aberta à afiliação de qualquer instituição de ensino superior (universidades, centros universitários, faculdades ou centros de pesquisa) que exerça atividades regulares de produção de televisão educativo-cultural. A Associação objetiva a qualificação da TV brasileira por meio da expansão da televisão educativa e do fomento à criação de canais de televisão universitária no país, independentemente de seu formato, meio ou tecnologia.

A ABTU visa também o aprimoramento dos profissionais do setor e a melhoria da qualidade de informação e formação do público, uma vez que toma como premissa o dever da TV pública brasileira para com o desenvolvimento da cidadania, o apoio à educação e cultura regional, o acesso à informação e à criação

---

<sup>25</sup> Disponível em: <<http://abtu.org.br/>>. Acesso em 01 out. 2014

de conhecimento, o incremento da qualidade de vida da população e todas as demais demandas exaltadas no artigo 221 da Constituição brasileira atual<sup>26</sup>, sobre a Comunicação Social.

A ABTU conta, em 2015, com quase 50 IES afiliadas, sendo a Televisão Universitária Unesp uma delas. A Associação é reconhecida e respeitada como referência do ramo por todos os setores governamentais, institucionais e privados e por isso é requisitada constantemente para atuar na formulação de políticas públicas e debater as questões pertinentes ao campo da televisão pública. Promove regularmente fóruns e seminários, participa de audiências e manifestações públicas, representa a TV universitária em instâncias de conflito e pesquisa, além de pressionar o governo, muitas vezes com sucesso, para que atue a favor do segmento (MAGALHÃES, 2013).

Segundo Ramalho (2011), que realizou com o apoio da ABTU um mapeamento das televisões universitárias brasileiras, este setor apresentou um crescimento de 700% desde o ano de 1995 até 2010. Um aumento recordista na esfera da televisão pública, que, além das TVU engloba também as emissoras legislativas, educativas e comunitárias. Salto este que se torna ainda mais evidente se for considerado o cenário apresentado pelo relatório, em que somente cerca de 9% das IES do país possuem sua emissora de televisão, sendo a grande maioria delas universidades.

Esse baixo índice de instituições com TVU retrata, por sua vez, um despertar ainda incipiente nesse universo para a relevância de se realizar uma produção para o meio audiovisual, especialmente no que tange à aproximação da sociedade com a Ciência. Trata-se de um campo ainda pouco estudado e aprofundado no Brasil e que configura, diante da crescente demanda mundial por conteúdos, uma importante oportunidade a ser explorada.

Outro aspecto analisado por Ramalho (2011) diz respeito à relação institucional das TVU. Seus resultados apontam que 67% das emissoras contatadas

---

<sup>26</sup>CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Capítulo V – Da Comunicação Social. Art. 221. A produção e a programação das emissoras de rádio e televisão atenderão aos seguintes princípios: I - preferência a finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas; II - promoção da cultura nacional e regional e estímulo à produção independente que objetive sua divulgação; III - regionalização da produção cultural, artística e jornalística, conforme percentuais estabelecidos em lei; IV - respeito aos valores éticos e sociais da pessoa e da família. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 30 set. 2014.

na pesquisa são ligadas à reitoria ou à presidência da mantenedora, 19% a cursos da área de Comunicação Social e 11% a pró-reitorias, sendo que no caso destas, são pró-reitorias de ensino ou de extensão – o que retrata o pouco espaço que a TVU possui na área da pesquisa.

Entretanto, o Relatório aponta também que, mesmo a maioria das emissoras estando ligada aos órgãos máximos das administrações universitárias, sua produção de conteúdos se apresenta predominantemente pelo viés acadêmico, isto é, realizada por professores, alunos/estagiários e funcionários das próprias universidades, seja por motivos de manutenção do controle da universidade sobre a produção dos conteúdos, seja por razões de política de pessoal.

Essa pouca ocorrência de profissionais contratados para a produção das TVU incide diretamente em sua capacidade de produção de conteúdos inéditos, constata Ramalho (2011), uma vez que os acadêmicos têm que diluir seu tempo de dedicação às emissoras entre as outras atividades cobradas pela Universidade, raramente recebendo renda extra por esse trabalho. Conseqüentemente, essas televisões se vêem obrigadas a firmar convênios com outras emissoras educativas, públicas ou privadas, para completarem sua grade de programação – o que, por um lado, resolve o problema da oferta de conteúdo, mas, por outro, pode prejudicar na identificação do canal como um provedor de conteúdos produzidos pela Universidade.

No concernente aos sistemas operacionais utilizados, o Relatório apurou que o sistema por assinatura (TV a cabo) ainda predomina no setor das TVU, apontando a Lei do Cabo<sup>27</sup> como provável causa para esse panorama: entre o ano de 1995, quando a Lei entrou em vigor, e o ano de 2009, o número de televisões universitárias brasileiras passou de 20 para cerca de 150, aumento favorecido pela “antena coletiva” – funcionalidade carregada pelo sistema a cabo por meio da qual as universidades de uma mesma região de abrangência da operadora compartilham um mesmo canal, como esclarece Ramalho (2010). O autor cita como exemplo o Canal Universitário de São Paulo, composto por oito TVU, sendo cada qual encarregada de seu próprio conteúdo.

---

<sup>27</sup>LEI Nº 8.977, DE 6 DE JANEIRO DE 1995. [...] CAPÍTULO V - DA OPERAÇÃO DO SERVIÇO. Art. 23. A operadora de TV a Cabo, na sua área de prestação do serviço, deverá tornar disponíveis canais para as seguintes destinações: [...] e) um canal universitário, reservado para o uso compartilhado entre as universidades localizadas no município ou municípios da área de prestação do serviço [...]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8977.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8977.htm)>. Acesso em: 01 out. 2014.

Contudo, diferentemente de sua presença acentuada no sistema a cabo, há no setor das TVU uma subutilização da plataforma Web, especialmente em se tratando de seu maior diferencial: a interatividade. À vista disso, Ramalho (2011) delata a desconsideração ao potencial de comunicação que as mídias digitais oferecem especialmente entre os jovens, além do desperdício da oportunidade que essas emissoras teriam de se desprender dos limites da transmissão a cabo sem depender exclusivamente da liberação de um espaço no espectro da TV Digital.

A propósito, conforme aponta Cláudio Magalhães em seu dossiê sobre a TV Universitária (2013), há nesse campo uma luta das TVU pela reprodução das conquistas da Lei do Cabo para o sinal aberto digital, na qual solicitam um canal local para compartilhamento de suas programações – até o momento está assegurado um canal nacional, porém regido centralizadamente pelo Ministério da Educação em Brasília e sem a inclusão de programação local –, justamente para escaparem do aprisionamento da TV paga e adquirirem autonomia local para composição de sua grade de programação. O autor prevê que, se o crescimento dessas emissoras já se deu de forma geométrica somente com a utilização do cabo, ele será ainda maior quando conquistarem a possibilidade da transmissão gratuita via ar.

Em 2007, o governo federal brasileiro criou, com o objetivo de instituir um sistema público de televisão mais independente da tutela governamental (ou seja, com um modelo de gestão mais democrático que as estruturas hierárquicas vigentes na esfera administrativa federal da comunicação até então), a Empresa Brasil de Comunicação (EBC) – uma empresa pública, organizada sob a forma de sociedade anônima de capital fechado, vinculada à Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República e gestora dos canais TV Brasil, TV Brasil Internacional, Agência Brasil, Radioagência Nacional e o sistema público de Rádio (composto por oito emissoras). Canais estes com independência editorial, diferentemente dos estatais ou governamentais, e com conteúdos complementares aos canais privados. Vale ressaltar que os veículos da EBC têm autonomia para definir sua produção, programação e distribuição de conteúdos, atualmente abarcados nos campos jornalístico, educativo, cultural e de entretenimento, com temáticas ocorrentes no Brasil e também em outros países<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup>Mais informações disponíveis em: <<http://www.ebc.com.br/sobre-a-ebc/a-empresa>> Acesso em: 06 out. 2014.



Dentre tais veículos, a TV Brasil se destaca como principal e retrata uma proposta de modelo horizontal de compartilhamento da produção entre emissoras educativas, universitárias e comunitárias cujo potencial de alcance foi calculado em 70% da população. Uma proposta de relevância para o escopo de nossa pesquisa, uma vez que esse compartilhamento de conteúdos já se estende à TV Unesp.

Por isso, apesar de a TV Brasil não se configurar como TVU (é pública, porém não universitária), consideramos importante sua contextualização.

Em recente pesquisa publicada em 2009 sobre os sistemas públicos de comunicação no Brasil e em outros 12 países do mundo, o Coletivo Brasil de Comunicação Social (Intervozes) aponta a TV Brasil como tema central dos debates sobre a radiodifusão do Brasil, uma vez que causa questionamentos por ser “[...] um corpo estranho em um país dominado pelo modelo comercial de televisão.” (p. 13). “Corpo estranho”, sobretudo, porque abre uma nova camada de possibilidades para a construção da televisão do país: apresenta um modelo de abrangência do sinal digital direcionado a torná-la a primeira emissora nacional efetivamente pública, voltada ao jornalismo e a programas culturais que abordem de temas locais a tópicos internacionais.

A TV Brasil resulta da fusão entre a TV Nacional de Brasília e as TVs Educativas do Rio de Janeiro e do Maranhão, podendo ser sintonizada em diversos Estados do Brasil e também em outros países (TV Brasil *International*) em sinal analógico ou digital, via antena parabólica, canais abertos ou TVs por assinatura (sendo estas obrigadas pela Lei nº 11.652, que criou a EBC, a oferecer no país a programação da TV Brasil). Atualmente são 11 cidades, localizadas em sete Estados (RJ, SP, MA, MG, AM, RS e DF), que transmitem sua programação em canais abertos (analógicos ou digitais) e mais 34 retransmissoras educativas locais espalhadas pelo território nacional.

Na perspectiva da transmissão aberta analógica, com seu novo modelo de rede e com a implementação de retransmissoras próprias, a direção da TV Brasil pretende levá-la a 24 unidades da federação brasileira. No sinal digital estão reservados canais no espectro de radiofrequências para sua programação nessas mesmas localidades (INTERVOZES, 2009). No caso das parabólicas e das TVs pagas, levam os conteúdos da TV Brasil a todo o país. E na esfera internacional, sua

transmissão chega à África, América Latina, Canadá, Estados Unidos, Japão e Portugal.<sup>29</sup>

Voltando-nos então novamente à conjuntura das TVU brasileiras, adentramos mais especificamente no campo de sua programação, linguagens e conteúdos desenvolvidos. Segundo aponta o estudo de Silva e Gobbi (2010), em informativo da ABTU de 2009 foi indicado que as afiliadas da Associação, juntas, produziam na época cerca de 240 horas semanais de programação inédita, contando com um parque técnico de mais de 650 funcionários, 50 estúdios próprios, centenas de ilhas de edição e câmeras, estabelecendo um espaço de formação de novas competências profissionais, apoio ao ensino e às ações comunitárias e de extensão em benefício da coletividade.

Pode-se dizer que não há fórmulas nem formatos pré-estabelecidos no campo das televisões universitárias, pois as características que as delineiam ainda estão sendo formadas no país. Há, pelo contrário, uma grande diversidade entre as produções, e não poderia ser diferente, já que cada TVU está inserida em um contexto específico, com seus aspectos institucionais, valores socioculturais, fatores políticos e procedimentos técnicos particulares, dentre outros quesitos.

Neste ponto atua a Rede de Intercâmbio de Televisão Universitária (RITU), que possibilita que todas as associadas da ABTU compartilhem suas produções e tenham à disposição uma programação completa, diversificada e inteiramente universitária. Todos os canais e televisões universitários associados têm acesso a esses conteúdos sob a condição de colaborarem com a Rede fornecendo material para seu acervo.

Conforme aponta a Revista ABTU (2013), na RITU há mais de 300 programas e 150 horas de programação disponibilizados para seus membros utilizarem livremente e abastecerem os canais universitários com conteúdos originais de todas as regiões do país. É destacado também o crescente aumento do acervo, tanto em tamanho como em diversidade – hoje possui mais de 40 associadas –, o que contribui para a ampliação do alcance dessas redes locais que levam a qualidade das universidades brasileiras a todo o país.

Segundo explicitado no *site* da ABTU, a RITU se configura como uma rede igualitária em que todas as emissoras participantes têm o mesmo valor e autonomia

---

<sup>29</sup> Informações mais detalhadas podem ser encontradas em: <<http://tvbrasil.ebc.com.br/comosintonizar>>. Acesso em: 06 out. 2014.

para formar suas grades de programação e colaborar com o envio de programas de alta qualidade para as demais associadas. Não possui, portanto, uma cabeça, é uma rede horizontal que permite a criação de uma identidade universitária de TV nacional, sempre respeitando as demandas e particularidades locais. Em relação ao seu custo, é afirmado em sua página web que é bem mais baixo que o de outras soluções como *links* de satélite ou operações de troca de mídias.

Outra iniciativa da ABTU que destacamos aqui é o Projeto Perfil de Conteúdos<sup>30</sup>, realizado em parceria com a EBC em prol da organização do segmento das TVU e da defesa dos interesses de sua produção. Sua primeira edição culminou com a publicação do Catálogo 2010-2011 e contou com a participação da maioria das emissoras afiliadas da ABTU. Juntas elas representaram todas as regiões do país e contribuíram para o levantamento, sistematização e montagem de um banco de dados e imagens sobre a produção universitária brasileira em quatro categorias de produtos, conforme consta no Catálogo: 1- Produção Regular (conteúdos de exibição com periodicidade definida e que compõem a grade regular de programação das TVs); 2- Documentários e Reportagens Especiais; 3- Produção especial (séries, espetáculos e eventos culturais ou científicos que podem ser entendidos como “obra única” e que não são conteúdos regulares da grade de programação) e 4- Interprogramas (vinhetas de serviço, campanhas de promoção da cidadania, inclusão, da saúde, justiça, meio ambiente, entre outros temas, exceto vinhetas das instituições). Os dados de todos os programas levantados estão disponibilizados dentro das seguintes subcategorias: Nome; Programa; Emissora e Sinopse.

Dessa forma, o Projeto Perfil de Conteúdos busca ser uma vitrine da produção das TVU brasileiras, com o desafio de manter seu Catálogo atualizado em vista das novas produções das emissoras já afiliadas e das novas emissoras que se associam. Nessa parceria entre ABTU e EBC há, na etapa seguinte ao desenvolvimento do Projeto Perfil de Conteúdos, o trabalho pela implantação do Projeto Estímulo à Produção Audiovisual Universitária Brasileira, um esforço contínuo para a consolidação da comunicação pública no País e, em especial, do segmento da Televisão Universitária Brasileira (ABTU; EBC, 2012).

---

<sup>30</sup>Disponível em: <<http://abtu.org.br/site/ritu/perfil-de-conteudos/>>. Acesso: em 07 out. 2014.

No que diz respeito às produções experimentais nesses ambientes, há anuência sobre sua importância, de modo que as TVU atuem, muitas vezes, como oportunos laboratórios para inovações audiovisuais – prática bastante coerente partindo do princípio de que essas emissoras nascem em ambiente acadêmico e servem aos fins da universidade. E quando se trata das tecnologias convergentes, a necessidade de experimentação é acentuada: novos formatos audiovisuais devem ser criados para atender às exigências de um novo sujeito informacional.

Experimentos, por sua vez, que deveriam indispensavelmente levar em conta as características de seus interagentes para não afastá-los por estranhamento ao invés de instigá-los pela novidade, como afirma Magalhães (2013). O autor relata a despreocupação de muitas TVU em conhecer seu público para realizar um planejamento estratégico antes de iniciar suas transmissões: sua programação inicial é, em grande parte dos casos, composta a partir de ideias particulares e opiniões pessoais que ganham força no grupo fundador da emissora, ou seja, são produtores que criam conteúdos para si mesmos. Há, portanto, um processo *top-down* na construção dos programas, agudizado pela falta de intercâmbio direto de informações com seu público, especialmente na fase de pré-produção.

Prática essa cada vez mais inviável no contexto atual das TIC e dos novos comportamentos e necessidades informacionais. Os sujeitos – não mais telespectadores, mas interagentes – adquirem crescente potencial para interatuar também como produtores da informação. Destarte, conhecer suas necessidades, expectativas e aspirações e incluí-los no processo de produção passa a fator condicional para o sucesso de qualquer objeto de comunicação na era da digitalidade – e aqui quando dizemos sucesso, nos referimos à exploração do potencial infocomunicacional que essa rede representa para a criação do conhecimento. Desse modo, é neste momento atual de transição da TV aberta analógica para a TV Digital que surge a necessidade de se pensar e realizar uma nova forma de produzir televisão: a produção do coletivo, só possível pela interatividade.

É nesse limiar que se situa a TV Unesp, cujo potencial identificamos ir além das possibilidades tecnológicas que o sistema digital de televisão brasileiro oferece: vemos em seu ambiente a oportunidade de uma nova forma de se pensar e desenvolver conteúdos audiovisuais interativos para o meio televisivo. Propomos uma lógica de produção inclusiva, colaborativa e *bottom-up*, em que as linguagens

utilizadas para traduzir ao meio audiovisual os conceitos recortados partam, primeiramente, do público e do universo ao qual se direcionam. Entendemos a TV Unesp, com suas possibilidades de produção de conteúdos colaborativos, interativos e inclusivos, como um meio profícuo para a concretização e incremento da relação com a Ciência.

## 6 TELEVISÃO UNIVERSITÁRIA UNESP

### 6.1 Estrutura e organização

Integrada ao Centro de Rádio e Televisão Cultural e Educativa da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (CRTVCE-UNESP), a TV Unesp compõe a primeira rede de televisão universitária, educativa, cultural e pública<sup>31</sup> totalmente em sistema digital no Brasil (SBTVD-T) (TV UNESP, 2010). Desse modo, nascida em ambiente acadêmico, a emissora assume compromissos com a pesquisa e a comunidade e estabelece objetivos como: elaborar conteúdos audiovisuais culturais e educativos; incentivar pesquisas em áreas como comunicação, tecnologia, educação e correlatas; contribuir para o desenvolvimento do SBTVD-T e promover interatividade em seus conteúdos, atuando em convergência às TIC – ações essas que, inseridas em projetos multidisciplinares, interdisciplinares ou transdisciplinares da CI, podem corroborar seu novo paradigma pós-custodial.

Sediada em Bauru, no estado de São Paulo, a TV Unesp intenta por meio de seus conteúdos, formatos e linguagens audiovisuais contribuir para a aproximação entre os conhecimentos teóricos e ações práticas construídos pela universidade e o dia-a-dia da comunidade, eclética em características e interesses. Conforme consta em seu *site* oficial<sup>32</sup>, a emissora assume importância nas atividades de ensino, pesquisa e extensão da UNESP, uma vez que utiliza meios diversos para disseminar seus conteúdos e colaborar para a formação e evolução de cidadãos no contexto atual de uso das tecnologias conectadas em rede. Para tal, adota os seguintes valores: integridade em todo o processo de produção de seus conteúdos e respeito aos seus diferentes públicos; pluralidade de conteúdos que abarque a diversidade cultural do país em uma programação conectada à realidade e aos anseios dos cidadãos; criatividade para analisar cenários e desenvolver ideias inovadoras; interação mútua e constante entre os membros de suas equipes e entre estas e a universidade, a sociedade e o meio ambiente, visando a construção de conteúdos e tecnologias que contribuam com o desenvolvimento do país; e jovialidade para perceber as transformações do cotidiano e

---

<sup>31</sup> Sobre a definição e panorama da TV pública no Brasil inserida no contexto atual das tecnologias digitais, indicamos o texto “Cenários e Desafios da Digitalização para as TVs Públicas (SILVA; GOBBI, 2010. In: GOBBI; KERBAUY, 2010).

<sup>32</sup> Disponível em: <<http://www.tv.unesp.br>>. Acesso em 21 set. 2014

traduzi-las em programas cativantes, com linguagem acessível e contemporânea para as diferentes faixas etárias.

Em sua página *web* é destacado também o esforço da TV Unesp em promover o conhecimento e o desenvolvimento em conjunto com a universidade e, ressaltamos, com a sociedade. Desse modo ela se aproxima das transformações sociais, descobertas científicas e produções culturais de forma a atuar como um nó de interface na comunicação entre esses universos – um direcionamento bastante relevante e favorável para o âmbito de nossa proposta e que nos faz considerá-la como ambiente e moção promissores frente às preocupações da Ciência da Informação em relação ao acesso à informação e à criação colaborativa do conhecimento, especialmente do saber científico.

Apesar de ter recebido a concessão de seu sinal digital em 2006, a TV Unesp iniciou suas transmissões somente em 2011. Atualmente, em sua cidade sede, é possível acompanhar sua programação nos canais 45 HF (TV analógica), 46.1 (TV digital) e canal 18 da NET (TV a cabo). A TV Unesp também disponibiliza seus conteúdos em seu *site* na Internet, acessível por computador ou por aparelhos móveis como *tablets* e celulares. Dessa forma sua programação pode ser vista simultaneamente à transmissão aberta e, mesmo depois de ir ao ar, fica disponível para acesso em qualquer tempo.

Recentemente, a emissora passou por um período de reformulação, estreando, a partir de maio de 2014, sua nova programação com o *slogan* “TV Unesp: conectada em você”. Nessa nova fase, suas produções se apresentaram, inicialmente, sob seis categorias: “Arte e Entretenimento”, “Cultura Regional”; “Ciência e Educação”; “Ecologia”; “Saúde e Bem-estar”; e “Jornalismo”, com temas relacionados ao dia-a-dia da sociedade atual, porém tratados com uma abordagem diferenciada em profundidade, segundo própria descrição apresentada no *site*. Além dessas produções, a TV Unesp inclui em sua programação conteúdos da TV Brasil, emissora pública aberta nacional gerida pela EBC conforme já explicitado anteriormente.

Vale ressaltar que a TV Unesp, com seu foco principal sobre os sujeitos informacionais, utiliza-se da interação por meio da Internet (através do seu *site* e redes sociais – *Twitter* e *Facebook*<sup>33</sup>) e por meio de aplicações interativas para TV Digital. Além disso, traz um canal virtual exclusivo<sup>34</sup>, criado a partir de parceria com a empresa de

---

<sup>33</sup>Disponíveis em: <[www.twitter.com/tvunesp](http://www.twitter.com/tvunesp)>; <[www.facebook.com/tvunesp](http://www.facebook.com/tvunesp)>.

<sup>34</sup>Disponível em: <[www.youtube.com/tvunesp](http://www.youtube.com/tvunesp)>

tecnologia Google, por meio do qual é possível assistir em alta definição todos os programas na íntegra e no momento desejado, além de acessar conteúdos desenvolvidos exclusivamente para exibição na Internet. Nesse sentido, a emissora possui em seu organograma um setor especialmente voltado à comunicação multimídia e convergente – o departamento de Multimídia, focado em tornar o canal da TV Unesp cada vez mais interativo e conectado com o público.

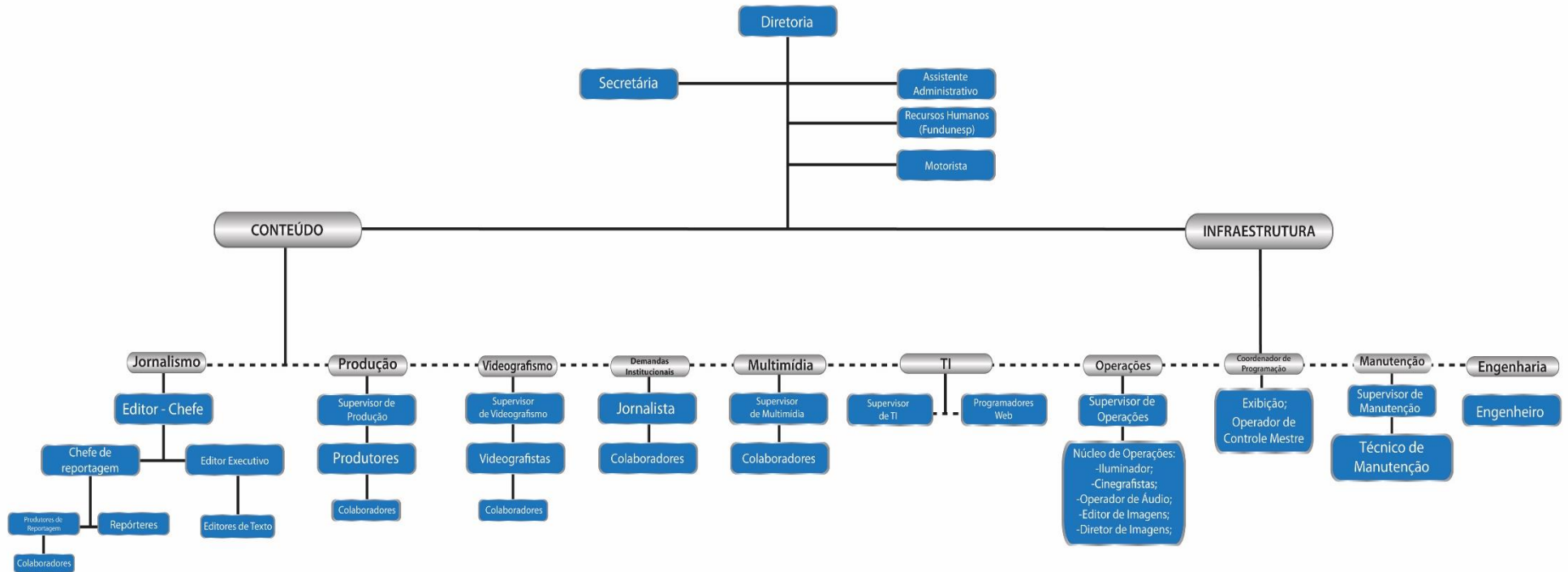
Alguns programas já conhecidos e apreciados pelo público foram mantidos na nova programação, entretanto com novos cenários, quadros e vinhetas. A estes se somaram atrações inéditas que inauguraram, inclusive, categorias antes não contempladas, como é o caso do programa Ecoideias, voltado à Ecologia. A propósito, em 2014 o Ecoideias, seguidamente ao programa “Tradições do Interior” (também produzido pela TV Unesp e com temas da cultura regional do estado de São Paulo), foi selecionado pela TV Brasil para ser exibido em rede nacional no programa semanal “O Brasil Tem Disso”.

Destacamos essa conquista de espaço na emissora nacional TV Brasil como um reflexo da qualidade e relevância dessas produções, somadas ao potencial criativo e realizador que a TV Unesp apresenta e ao incremento de sua visibilidade entre as emissoras públicas de televisão brasileiras – fato de extrema importância para impulsionar a aproximação com a sociedade.

Em relação à estrutura de produção de conteúdos da TV Unesp, houve, a partir da implantação e inauguração da TV Unesp, uma progressiva reconfiguração em seu organograma, fruto de adaptações e mudanças realizadas para melhor atender aos objetivos e desenvolvimento de sua produção. Desse modo, atualmente seu organograma segue a organização disposta na Figura 14.



Figura14 -Organograma atual da TV Unesp.



Fonte: Fornecido pela própria emissora TV UNESP, 2014.

A partir de uma análise comparativa entre o organograma antigo e o atual, identificamos, no geral, um enxugamento de divisões dentro dos setores ou departamentos da TV Unesp. Algumas funções antes acumuladas dentro de um mesmo departamento tornaram-se novos departamentos e, dessa forma, diminuiu-se o número de subdivisões para ganhar mais dinamicidade de produção em cada núcleo. Ainda assim, a atuação integrada entre os setores prevalece como fator primordial para as produções da emissora.

O setor de Programação foi transformado em um setor composto pelas divisões de Conteúdo e de Infraestrutura, cujas funções se complementam ao longo do processo produtivo. Os departamentos existentes anteriormente dentro desse setor foram mantidos, embora com algumas modificações.

Dessa forma, os departamentos de Jornalismo, de Produção e de Operações permaneceram, apresentando apenas mudanças internas:

- no Jornalismo, em vez de dois chefes de reportagem acumulando responsabilidades em todas as atividades da produção de conteúdos do departamento, como era anteriormente, hoje há um chefe de reportagem, que cuida da produção das reportagens e um editor executivo, responsável pela edição dos textos, cada qual coordenando seu grupo de profissionais e colaboradores e ambos coordenados pelo editor-chefe do departamento;

- no departamento da Produção houve uma horizontalização das funções, de modo que cada produtor ganhou autonomia e passou a ser responsável por produzir e acompanhar o desenvolvimento de um ou mais programas em todas as suas etapas, do início ao fim do processo;

- o departamento de Operações teve suas funções reduzidas: agora é responsável pela parte de iluminação, cinegrafismo, operações de áudio, edição e direção de imagens, todas sob a coordenação de um supervisor de operações. As demais funções anteriores foram redistribuídas da seguinte maneira: criou-se o departamento de Videografismo (formado pelo supervisor de videografismo, pelos videografistas e colaboradores); o de Tecnologia da Informação (TI) (ramificado em dois subnúcleos, um coordenado pelo supervisor de TI e outro composto pelos programadores *web*); e o departamento de Coordenação de Programação (responsável pela exibição da programação e pela operação do Controle Mestre da emissora, tecnicamente conhecido como Master).

Além desses, foram estabelecidos também o departamento de Multimídia, o de Manutenção e o de Engenharia. Os dois últimos mais ligados a questões técnicas e de infraestrutura da emissora. Já o de Multimídia trabalha diretamente com os conteúdos e fluxos de interação entre os interagentes e as plataformas multimídia de atuação da TV Unesp, como *site* e redes sociais na *web*.

O departamento de Comunicação Institucional, antes extremamente subdividido, foi simplificado na figura de um profissional jornalista, que coordena a atuação de colaboradores e a distribuição das demandas institucionais entre os departamentos da emissora, conforme necessário.

Por último, houve uma realocação da Administração, antes estabelecida como um departamento do setor de Programação e hoje diretamente vinculada à Diretoria da emissora.

A par desse quadro de modificações na organização da TV Unesp, percebemos, por meio de nossa observação participante, que as adequações implementadas têm gerado resultados positivos à emissora. Destacamos, em particular, a criação dos departamentos de Multimídia e de TI, cujas atividades, como explicitamos, já existiam anteriormente, mas inseridas e distribuídas dentro de outros departamentos. Hoje, devido a sua essencial importância aos projetos da emissora e a sua atuação de destaque, ganharam divisões específicas dentro do organograma da TV Unesp, as quais vale a pena descrever mais detalhadamente.

O departamento de Multimídia lida com questões estratégicas de conteúdo, para as quais busca pontos de aproximação com a Universidade, realiza pesquisas de audiência e coordena a integração multimídia (televisão e *web*) dos conteúdos e atividades da TV Unesp. Desse modo, trabalha no direcionamento da emissora nas redes de forma a fortalecer sua identidade e aproximá-la dos interagentes.

Incumbida de cuidar dos ambientes *web* (*site* e redes sociais) da TV Unesp, a equipe de Multimídia organiza as informações na *homepage* de seu *site*, padroniza e revisa os *posts* de conteúdos da emissora nas redes sociais – pois as postagens sobre os programas são feitas pelos próprios produtores – e cuida do *design* de informações do site, atualmente em reformulação.

Identificamos, durante nossa observação participante, uma forte preocupação do departamento de Multimídia em “humanizar a TV”, ou seja, utilizar mecanismos para criar intimidade com seu público. Nesse sentido, o departamento tem realizado um contundente trabalho de orientação aos produtores e jornalistas da TV Unesp

para que suas postagens no *site* e nas redes sobre os conteúdos que produzem sejam realizadas com uma linguagem coerente às questões estratégicas da emissora. Logo, visando também criar um padrão de comunicação para os conteúdos da TV Unesp, o departamento de Multimídia elaborou um manual de orientações com alguns direcionamentos como: o uso de uma linguagem mais informal e apelativa para envolver os interagentes (o emprego do pronome “você” nas chamadas dos programas e postagens nas redes é um exemplo disso); o uso de imagens junto aos textos para tornar os conteúdos mais atrativos; uso de textos atemporais para evitar que fiquem desatualizados e confundam o interagente; postagens de chamadas de programa com no mínimo dois dias de antecedência à sua exibição, para que haja tempo de divulgá-las em todos os meios e ambientes da rede. O uso e padronização de cores tanto na *web* como na programação televisiva para marcar as categorias de conteúdo de sua grade também foi estabelecido para facilitar a identificação e acesso do interagente aos programas desejados.

Outra atuação do departamento de Multimídia em evidência na TV Unesp se dá no monitoramento do acesso aos seus conteúdos nas redes. Para tal, seus profissionais criaram um plano de comunicação e estão trabalhando em um relatório para monitorar o perfil da emissora no *Facebook*, uma vez que esta tem sido a rede social com maior alcance entre seus interagentes, conforme nos relatou sua equipe de Multimídia. Para os vídeos do canal da TV Unesp no *Youtube*, o departamento está construindo um modelo de relatório quinzenal de monitoramento. Tais ações refletem o atual investimento da emissora nesse tipo de levantamento, uma vez que, se por um lado o acesso ao seu *site* e aos seus vídeos ainda é considerado baixo (cerca de 5.000 visitas por mês no *site* e 15.000 visualizações em seus vídeos mais vistos no *Youtube*), por outro o potencial de alcance que a *web* traz à TV Unesp não pode ser descartado e sim deve ser trabalhado. Estar na rede é essencial para uma maior aproximação com o sujeito interagente, e a criação de uma divisão na emissora especificamente voltada à integração entre os ambientes *web* e sua programação televisiva já apresenta bons resultados.

Além do monitoramento do acesso ao *site* e redes sociais da TV Unesp, o departamento de Multimídia colabora também com pesquisas de audiência televisiva. Assim, no ano de 2014, sua equipe dedicou-se, em um primeiro momento, a viabilizar uma pesquisa quantitativa para levantar dados sobre quantas pessoas acompanham sua programação. Somado a isso, o departamento de Multimídia

estabeleceu uma parceria com o curso de Relações Públicas da Unesp de Bauru para realizar, em um segundo momento, uma pesquisa qualitativa com grupos focais e conhecer mais sobre como essas pessoas assistem ou interagem com os conteúdos da emissora.

Tais resultados fornecerão à TV Unesp um conhecimento de público que a emissora ainda não possui, uma vez que está no ar há aproximadamente 4 anos. Devido a essa carência, seus profissionais enfrentam, desde o início, muitas dificuldades na formatação dos conteúdos: ao mesmo tempo em que criam programas para todos, não sabem quem são essas pessoas, qual seu perfil, que estratégias utilizar para alcançá-las, como atendê-las e satisfazer suas necessidades de informação. Ademais, além de colaborar para um melhor direcionamento da TV Unesp e de suas produções, as pesquisas de audiência e de perfil de interagente possuem importância para a obtenção de apoios culturais a futuros projetos da emissora. E servem também para mostrar à própria Universidade dados sobre concretização do trabalho e o potencial de atuação da emissora, agregador aos objetivos da Instituição UNESP.

Passando agora ao departamento de TI da TV Unesp, este se divide em dois núcleos, um voltado às tecnologias *hardware* da emissora e responsável pela parte operacional e de manutenção de seu funcional de *broadcasting* (distribuição/transmissão em larga escala dos conteúdos audiovisuais); e o outro focado na camada de programação das linguagens computacionais utilizadas na construção dos conteúdos da emissora, distribuídas entre as aplicações interativas para Ginga (demandadas pelo setor de Produção para seus programas) e a criação, *design* e manutenção do *site* da emissora (de acordo com as solicitações do setor de Multimídia).

Desse modo, no núcleo os profissionais da TI (no caso, programadores *web*) atuam na transformação das linguagens de códigos de programação em interfaces legíveis e compreensíveis aos interagentes finais desses conteúdos – ou seja, trabalham com a arquitetura da informação e assumem papel central na questão da interatividade na emissora.

No ano de 2013, a TV Unesp foi contemplada pelo Ministério das Comunicações brasileiro com um laboratório do projeto Ginga.BR, voltado à pesquisa, desenvolvimento e experimentação de aplicações interativas, para a TV Digital no SBTVD-T. O laboratório, integrado à estrutura da emissora, servirá a

futuros projetos de sua programação e também a pesquisas de pós-graduação, além de oportunizar a formação e capacitação de profissionais da área.

## **6.2 Produção de conteúdos**

Em relação à metodologia de produção de conteúdos, a partir de nossa observação participante realizada na TV Unesp identificamos a atuação de seus diferentes setores de forma integrada, de modo que todos possam ter uma visão global do processo, além de suas funções específicas. Há, entretanto, uma distinção entre a produção dos noticiários do Jornalismo e a dos demais programas da emissora.

O Jornalismo da TV Unesp, conforme observamos, desenvolve dois programas: o “Bauru SA”, com entrevistas voltadas às lideranças empresariais e institucionais da cidade de Bauru, relacionadas aos temas da economia local, e o “Unesp Notícias”, jornal diário transmitido ao vivo. O primeiro é desenvolvido de forma semelhante aos demais programas da emissora (sobre os quais trataremos a seguir), uma vez que seu formato não se configura como um noticiário. No caso do Unesp Notícias, sua produção segue o esquema tradicional de produção jornalística nas TVs, em geral dividida nas seguintes etapas: 1- Produção: etapa em que ocorre a definição das pautas, os agendamentos, planejamento e redação dos textos; 2- Reportagem: quando o repórter, munido da pauta, dos contatos, endereços e demais informações a ele fornecidas pela equipe de produção, vai às ruas para realizar as atividades externas, com entrevistas e levantamento de mais informações relevantes para a matéria. Esta fase compreende também a elaboração do texto da reportagem, já considerando sua integração às entrevistas realizadas; e 3- Edição: nesta etapa são feitas as correções, aprimoramentos e encaixes necessários para a finalização do material produzido nas etapas anteriores, visando torná-lo o mais compreensível e atrativo possível para seu público.

No setor de Jornalismo da TV Unesp são realizadas diariamente, nas reuniões de pauta, avaliações sobre a edição do telejornal do dia anterior, a partir das quais são tomadas decisões a respeito dos temas e assuntos a serem abordados nos próximos programas. Nas reuniões de pauta são discutidas e decididas as matérias a serem produzidas e também seus conteúdos complementares que serão disponibilizados para Ginga por meio do aplicativo interativo do Unesp Notícias.

No que concerne à participação ativa da comunidade, é disponibilizado um *e-mail* para envio de sugestões ou comentários à equipe de produção dos programas e, durante a transmissão da entrevista ao vivo, é divulgado um número de telefone para o qual os telespectadores podem ligar e fazer perguntas. Não há, porém, integração com redes sociais na programação ao vivo.

Em se tratando dos outros conteúdos da programação da TV Unesp (que não os do setor de Jornalismo), são todos produzidos pelo departamento de Produção. Como já apontado, cada produtor deve cuidar da pré à pós-produção de seu(s) programa(s), ou seja, desde a concepção da ideia e elaboração do roteiro até o produto final e seu envio para a transmissão, contando, obviamente, com o trabalho dos outros setores da TV (videografismo, *design*, programação, edição, comunicação multimídia, operacional de gravação, transmissão, etc.).

Para que os produtores dos diferentes programas possam criar e executar propostas de conteúdos concatenadas entre si, há no setor de Produção, assim como ocorre no Jornalismo, uma reunião geral semanal com todos os produtores e demais setores que trabalham em conjunto com eles para concretizar os diferentes programas. Nessas reuniões são expostas as ideias de pautas e entrevistas para os programas e todo o trabalho a ser realizado durante a semana é organizado e alinhado entre os profissionais e setores envolvidos nas diferentes produções.

Embora cada programa possua formato, tema, linguagem ou estratégia de conteúdos particular, constatamos a partir de nossa observação participante na TV Unesp que seus programas semanais gravados para transmissão apresentam uma rotina prática mais consolidada que os programas produzidos para transmissão ao vivo. Assim, seguem no geral um padrão metodológico de produção que se inicia na reunião de pauta, seguindo para o processo de criação de seu roteiro: nessa etapa o produtor realiza previamente à escritura do roteiro uma pesquisa sobre o assunto a ser trabalhado e busca referências de imagens, sons, infográficos e *games* – estes dois últimos são bastante utilizados para referenciar ideias para interatividades –, além de outros recursos que deseja inserir na produção para mostrá-los aos demais setores que irão contribuir para a concretização do produto final (principalmente os departamentos de videografismo e de TI). Essas referências facilitam a comunicação das ideias do produtor e sua visualização e compreensão pelos outros profissionais que participarão de sua materialização audiovisual ou interativa. A partir das

referências, se discutem as possibilidades e limitações para a criação do conteúdo e são sugeridas adaptações, incrementações ou alternativas para sua realização.

Antes de elaborar o roteiro de um conteúdo, o produtor deve criar um projeto do programa, cujo modelo se divide nos seguintes campos: sinopse (síntese da ideia do programa); estrutura a ser utilizada (equipamentos); ambientes de gravação (em estúdio ou externas); quais e quantos profissionais serão necessários; iluminação; e cenário. Definido o projeto do programa, parte-se para a escritura de seu roteiro, que se dá por meio de um plano textual denominado “Espelho”. Neste, o produtor organiza as informações dos conteúdos a serem exibidos no programa (como, por exemplo: bloco 1 – visita ao parque; bloco 2 – entrevista com o gestor do parque; bloco 3 fala-povo<sup>35</sup>; etc.). Diferentemente do Projeto de programa, para o Espelho não há um modelo estabelecido pela TV Unesp, ficando a cargo de cada produtor a organização de seu roteiro.

Após a concepção do roteiro, no setor de Operações são realizadas as gravações e criados os efeitos sonoros para os programas. Concomitantemente, é elaborado no setor de Videografismo todo o material necessário para a composição visual do conteúdo: ilustrações, animações, vinhetas, identidade visual, infográficos, cenografia, adequação de usabilidade e demais questões de artes e *design*.

No caso das interatividades, seu desenvolvimento (setor de TI) ocorre sincronicamente à produção audiovisual, mas já na concepção do roteiro elas devem ser planejadas e encaixadas para que as outras camadas da produção sejam realizadas contando com a integração do conteúdo interativo.

Produzidos os conteúdos (vídeos e áudios) do programa, todo esse material vai para o setor de Edição, onde são realizados cortes, montagens, inserção de efeitos especiais, trilhas sonoras, legendas e tudo mais que deverá compor o produto final, pois após a edição o programa deve estar pronto para ser exibido. É importante esclarecer que na ilha de Edição se trabalha todo o conteúdo não interativo, ou seja, o programa em seu formato linear. Nesse processo, depois de editado, o material é assistido pelo produtor responsável e, mediante sua autorização, ainda na ilha de Edição o programa é finalizado e gravado em um arquivo de vídeo que será encaminhado ao servidor da emissora. No “Master” esse arquivo é resgatado e inserido em uma espécie de *playlist* montada com a

---

<sup>35</sup> O “fala-povo” ou “povo fala” é um conjunto de entrevistas rápidas realizadas pelos repórteres com pessoas comuns que estão passando pelo local da reportagem.



programação do dia, ou seja, uma lista com os programas que estão indo ao ar, organizados em ordem de exibição.

Como a TV Unesp também transmite o sinal da TV Brasil, esta envia (com um dia de antecedência) seu roteiro de programação à TV Unesp e a partir dele é montada a *playlist*, uma vez que deve haver o encaixe entre as duas programações. A TV Brasil também disponibiliza um roteiro *online* para manter a TV Unesp atualizada se houver alguma alteração em sua programação. Caso seja um programa com aplicações interativas, estas são programadas pelo setor de TI e unidas ao material editado no momento de sua transmissão.

Dessa forma, na central técnica da emissora, enquanto o *Master* dispõe o conteúdo linear do programa em arquivos de áudio e vídeo, as aplicações interativas são armazenadas em um dispositivo denominado carrossel de dados. As interatividades são cadastradas e enviadas ao carrossel de dados por meio de uma interface web criada e operada diretamente pelo setor de TI. Todo esse conteúdo segue então para o *multiplex*, dispositivo que une o áudio e vídeo disparados pelo *Master* e os dados das interatividades dispostos no carrossel, e os envia para o transmissor.

Nas produções da TV Unesp, esse disparo das interatividades ocorre manualmente, ou seja, os profissionais de TI o realizam no momento em que as aplicações devem entrar no programa em transmissão. Observamos que, apesar de haver a possibilidade de se cadastrar pelo equipamento horários para disparar as interatividades, há ressalvas para se utilizar esse recurso devido a possíveis oscilações de rede. Além disso, o aparelho que o usuário possui em casa também interfere na velocidade em que o aplicativo interativo é carregado, processado e exibido em seu televisor. São fatores relacionados à questão do sincronismo entre envio, transmissão, recepção e processamento dos dados de um programa de televisão interativo. Algo que, embora presente nas normas do Ginga, ainda não foi concretizado de forma satisfatória e, conseqüentemente, não implementado pelos fabricantes de aparelhos com a tecnologia interativa.

Para lidar com essa dificuldade, os profissionais da TV Unesp buscam pensar interatividades que não dependam de uma exatidão temporal para funcionarem, ou que ao menos tenham uma margem de erro com relação a isso. Entretanto, a falta de um sincronismo refinado gera limitações à criação de programas não-lineares, ou seja, com interatividades que possam ocorrer no tempo de cada sujeito e conforme

sua interação individual. Por isso, os programas construídos para a TV Unesp (e para a TV Digital brasileira como um todo), ainda que ofereçam momentos interativos, os mesmos acontecem dentro da evolução linear do programa.

Conforme constatamos por meio de nossa observação participante, em síntese os programas sem interatividades seguem um plano de produção linear composto por: 1- Elaboração da proposta e do projeto do programa; 2- Roteirização; 3- Gravação do programa e criação das artes videográficas; e 4- Edição do conteúdo produzido.

No entanto, quando se trata de programas interativos, há que se levar em conta a produção das interatividades e dos videografismos para as interatividades, o que fragmenta o tradicional modo linear de se produzir televisão. Ora, se o produtor cria um roteiro com aplicações interativas, mas produz todo o material (gravações, videografismos, áudios) para somente depois tratar das interatividades, é provável que constate, ao final do processo, a necessidade de voltar ao roteiro e reconstruir todo o programa de acordo com as alterações necessárias para conformá-lo às possibilidades do Ginga. Em outras palavras, insistir em um processo linear de produção para conteúdos interativos é condenar sua concepção a uma perda de tempo contraproducente no ambiente de uma emissora.

Na Figura 15 estão apontados os programas atualmente produzidos e transmitidos pela TV Unesp. Os campos coloridos indicam as categorias temáticas de conteúdos da emissora às quais os programas pertencem, sendo essas mesmas cores utilizadas como identidade visual para diferenciá-las tanto na programação da TV quanto em seu *site*.

**Figura 15** - Programas (e suas categorias) atualmente produzidos e transmitidos pela TV Unesp.

<b>arte e entretenimento</b>	<b>jornalismo</b>	<b>ciência e educação</b>
Guerra das Décadas	Unesp Notícias	SSAN em Rede
Artefato		Ciência Sem Limites
Som e Prosa		Diálogos
<b>saúde e bem-estar</b>	<b>cultura regional</b>	Gestão Unesp
Saúde e Segurança no Trabalho	Tradições do Interior	Guia de Profissões
Saúde em Prática		Minuto Pesquisa
<b>especiais</b>	<b>ecologia</b>	Minuto Segurança Alimentar
Aula Pública Opera Mundi	Ecoideias	Unesp Ciência
<b>infantil</b>		Unesp em Pauta
Apolônio e Azulão		

Fonte: *Site* da TV Unesp.

Juntamente a esses programas, estão disponibilizados em acervo digital para acesso *online* conteúdos produzidos anteriormente pela TV Unesp, conforme apontado na Figura 16.

**Figura 16 - Conjunto de programas em acervo digital produzidos pela TV Unesp.**


Jornal Unesp acervo digital ASSISTA ON-LINE	Artefato Qua 19h00 ASSISTA ON-LINE	Unesp em Ação acervo digital ASSISTA ON-LINE	Unesp em Pauta Sex 12h30 ASSISTA ON-LINE
Atalho acervo digital ASSISTA ON-LINE	Bauru S/A Sex 19h30 ASSISTA ON-LINE	Unesp Informa acervo digital ASSISTA ON-LINE	Unesp Notícias Seg a Sex 17h30 ASSISTA ON-LINE
Ciência Sem Limites Seg 19h00 ASSISTA ON-LINE	Cine Podium acervo digital ASSISTA ON-LINE	Vunesp Informa acervo digital ASSISTA ON-LINE	
Clipes TV Unesp acervo digital ASSISTA ON-LINE	Curta Unesp acervo digital ASSISTA ON-LINE	<b>Especiais</b>	
Diálogos Ter 19h30 ASSISTA ON-LINE	Dicas do Enem acervo digital ASSISTA ON-LINE	1964 - 50 anos depois acervo digital ASSISTA ON-LINE	Aula Pública Opera Mundi acervo digital ASSISTA ON-LINE
Ecoideias Dom 08h30 ASSISTA ON-LINE	Eleições 2014 acervo digital ASSISTA ON-LINE	Bauru 116 Anos acervo digital ASSISTA ON-LINE	Bauru na Virada acervo digital ASSISTA ON-LINE
		Carnaval 2014 acervo digital ASSISTA ON-LINE	Especiais TV Unesp acervo digital ASSISTA ON-LINE
<b>Fórum</b>	Giramundo acervo digital ASSISTA ON-LINE	Língua Viva acervo digital ASSISTA ON-LINE	Parceiros do Futura acervo digital ASSISTA ON-LINE
Guia de Profissões acervo digital ASSISTA ON-LINE	Livros acervo digital ASSISTA ON-LINE	ReciclarTE acervo digital ASSISTA ON-LINE	Vida Robótica acervo digital ASSISTA ON-LINE
Nós em Rede acervo digital ASSISTA ON-LINE	Pau a Pixel acervo digital ASSISTA ON-LINE	<b>Eventos</b>	
Saúde em Prática Ter 19h00 ASSISTA ON-LINE	Som e Prosa Sáb 15h30 ASSISTA ON-LINE	Carnaval 2013 acervo digital ASSISTA ON-LINE	Eleições 2012 acervo digital ASSISTA ON-LINE
Televisonários acervo digital ASSISTA ON-LINE	Tradições do Interior Dom 11h00 ASSISTA ON-LINE	Intercom 2013 Sudeste acervo digital ASSISTA ON-LINE	Rock do Bem 2011 acervo digital ASSISTA ON-LINE
TV Unesp Apresenta acervo digital ASSISTA ON-LINE	Unesp Ciência acervo digital ASSISTA ON-LINE	<b>Universidade</b>	
Unesp em Ação acervo digital ASSISTA ON-LINE	Unesp em Pauta Sex 12h30 ASSISTA ON-LINE	Eleições Unesp 2012 acervo digital ASSISTA ON-LINE	Info Unesp acervo digital ASSISTA ON-LINE
		IV Encontro PROPG -Unesp 2013 acervo digital ASSISTA ON-LINE	Unesp 35 anos acervo digital ASSISTA ON-LINE

Fonte: Site da TV Unesp.




Como nossa pesquisa possui um recorte sobre conteúdos de Ciências, destacamos, a partir de sua grade de programação, que a TV Unesp apresenta dentre suas categorias de conteúdos uma especialmente voltada à Ciência, tanto na

esfera da UNESP como nos contextos nacional e internacional: a categoria “Ciência e Educação”, atualmente composta pelos programas dispostos no Quadro 1, com informações fornecidas pela própria emissora.



**Quadro 1** - Programas da categoria Ciência e Educação em exibição atualmente.

<b>PROGRAMA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b> (conforme informações do site da TV Unesp)	<b>APRESENTADOR e MEIO DE CONTATO</b> <sup>36</sup>
<p><b>CIÊNCIA SEM LIMITES</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/cienciasemlimites">http://www.tv.unesp.br/cienciasemlimites</a></p>	<p>Trata das contribuições da produção científica e divulga o progresso da Ciência em diferentes áreas, trazendo ao público as pesquisas, obras e avanços tecnológicos produzidos pelos pesquisadores da Unesp em diversas temáticas, além de ilustrar de que forma elas contribuem para a comunidade.</p> <p>Alguns dos assuntos tratados em edições já transmitidas são: a biometria e os avanços tecnológicos para a identificação pessoal, o <i>design</i> gráfico e a memória visual, a modelagem de microclimas urbanos, engenharia cartográfica e fotogrametria, e divulgação e popularização da astronomia.</p> <p>O roteiro do programa se apresenta em duas etapas principais: uma em que seu apresentador vai ao campus da universidade mostrar os laboratórios e ambientes onde se realizam as pesquisas e suas contribuições para o avanço científico. E outra em estúdio, quando os professores responsáveis pela pesquisa abordada no programa conversam com o apresentador no ambiente da TV Unesp e explicam mais sobre suas pesquisas, investimentos recebidos dos órgãos de fomento e os benefícios que trazem à sociedade.</p> <p>Duração: 30 minutos Periodicidade: Semanal</p>	<p>João Moretti. Formado em Jornalismo, Radialismo e Relações Públicas, fez mestrado em Comunicação Midiática e tem como foco de pesquisa a audiência nos meios de comunicação. Atua em radiodifusão há mais de 30 anos e é assessor de imprensa da Faculdade de Ciências da Unesp de Bauru.</p> <p>Contato: <a href="mailto:cienciasemlimites@tvu.unesp.br">cienciasemlimites@tvu.unesp.br</a></p>
<p><b>DIÁLOGOS</b></p>	<p>Trata de pesquisas acadêmicas voltadas para o dia a dia da população. Apresenta</p>	<p>Mayra Ferreira. Possui graduação em</p>

<sup>36</sup> Além do meio de contato específico para cada programa, como traz a tabela, há também a página de contato do *site* da TV Unesp (<http://www.tv.unesp.br/contato>) e os perfis/canais da emissora nas redes sociais: twitter (<https://twitter.com/tvunesp>), facebook (<https://www.facebook.com/tvunesp>) e youtube (<https://www.youtube.com/tvunesp>).

 <p><a href="http://www.tv.unesp.br/dialogos">http://www.tv.unesp.br/dialogos</a></p>	<p>estudos e reflexões presentes tanto nas dependências das universidades do Brasil e do exterior quanto nas conversas comuns do dia a dia. Para isso, a cada programa, um pesquisador é convidado a compartilhar de forma acessível o seu objeto de estudo e as aplicações práticas de seu trabalho para a nossa sociedade. Além disso, o quadro "Ponto de Contato" amplia a discussão do tema da semana trazendo a participação de professores e especialistas.</p> <p>Duração: 30 minutos Periodicidade: Semanal</p>	<p>Jornalismo e mestrado em Comunicação pela Unesp. Além da paixão pelo jornalismo e da experiência nas áreas de rádio, impresso e televisão, Mayra dedica-se à docência e está envolvida em pesquisas sobre comunicação, educação e divulgação científica, que impactam diretamente em seu trabalho na TV Unesp.</p> <p>Contato: <a href="mailto:dialogos@tvu.unesp.br">dialogos@tvu.unesp.br</a></p>
<p><b>UNESP EM PAUTA</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/unespempauta">http://www.tv.unesp.br/unespempauta</a></p>	<p>Apresenta o olhar e as opiniões de professores e pesquisadores de universidades brasileiras e do exterior sobre temas do cenário contemporâneo que impactam no desenvolvimento do país. O Programa traz estudos e experiências acadêmicas que buscam oferecer novos entendimentos e provocar ações de transformação na sociedade. Com quinze minutos de duração, é exibido em formato de entrevista. Em sua primeira temporada, a apresentadora conversa com especialistas da área de educação do Brasil, Argentina, França e Uruguai sobre a formação de professores. O programa informa também sobre práticas pedagógicas para aproximar universidade e escola e meios de promover uma valorização da docência da Educação Infantil ao Ensino Superior.</p> <p>Duração: 15 minutos Periodicidade: Semanal</p>	<p>Mayra Ferreira, que também apresenta o programa Diálogos, descrito acima.</p> <p>Contato: Não é disponibilizado um meio de contato específico para o programa.</p>
<p><b>ESPECIAL CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/cienciaetecnologia">http://www.tv.unesp.br/cienciaetecnologia</a></p>	<p>A TV Unesp participou da Semana Nacional de Ciência &amp; Tecnologia, em Brasília, e traz uma série de entrevistas com representantes dos Ministérios de Ciência, Tecnologia e Inovação, Relações Exteriores e Desenvolvimento Social, além de pesquisadores, para debater o tema da soberania e segurança alimentar. Em parceria com a Rede Unasul, um convênio entre países da América Latina, coordenado pelo MCTI e Unesp, os convidados comentam sobre as iniciativas do governo, universidades e empresas na defesa do acesso à alimentação adequada. Como se trata de uma produção especial,</p>	<p>Mayra Ferreira, apresentadora dos programas Unesp em Pauta e Diálogos, descritos acima.</p> <p>Contato: Não é disponibilizado um meio de contato específico para o programa.</p>

	<p>seu período de exibição é menor: neste caso, serão somente 12 programas.  Duração: 15 minutos  Periodicidade: Semanal</p>	
<p><b>SSAN EM REDE</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/ssanemrede/sobre">http://www.tv.unesp.br/ssanemrede/sobre</a></p>	<p>Em comemoração ao Dia Mundial da Alimentação, celebrado em 16 de outubro, a TV Unesp apresenta o "SSAN em Rede", um programa de entrevistas que discute políticas e pesquisas na área de soberania e segurança alimentar e nutricional.</p> <p>O programa é uma parceria com a Rede SSAN Unasul, um convênio da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. A Unesp coordena a articulação da Rede entre os países das nações sul-americanas. São 11 entrevistas com especialistas na área de segurança alimentar tanto vinculados ao poder público quanto às universidades. As entrevistas foram gravadas de março a junho de 2015 nos estúdios da TV Unesp em Bauru.</p>	<p>Mayra Ferreira.</p> <p>Contato:  Não é disponibilizado um meio de contato específico para o programa.</p>
<p><b>GESTÃO UNESP</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/gestaounesp">http://www.tv.unesp.br/gestaounesp</a></p>	<p>Administrar uma universidade pública é uma tarefa que exige dedicação. Com o objetivo de apresentar os trabalhos desenvolvidos pela equipe gestora da Universidade Estadual Paulista, a TV Unesp apresenta o programa "Gestão Unesp". O ensino, a pesquisa e a extensão universitária são o foco de entrevistas com reitores e pró-reitores da Universidade, que também abordam outros assuntos que fazem com que a Unesp seja uma instituição de excelência. Confira o balanço das ações a cada ano de gestão administrativa e compreenda as decisões e as atividades que fomentam e divulgam a Universidade para alunos, professores, funcionários e, principalmente, para a comunidade do entorno das 24 cidades onde a Unesp está presente.</p>	<p>Apresentador não informado.</p> <p>Contato:  Não é disponibilizado um meio de contato específico para o programa.</p>
<p><b>MINUTO PESQUISA</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/minutopesquisa">http://www.tv.unesp.br/minutopesquisa</a></p>	<p>A TV Unesp participou do Fórum de Pró-reitores de Pesquisa e Pós-graduação do Brasil, realizado em Águas de Lindoia em novembro de 2014, e traz depoimentos de pesquisadores e gestores de fomento à pesquisa. Acompanhe a discussão sobre a Ciência no País e os desafios às universidades e às empresas em meio às tecnologias e inovações.</p>	<p>Apresentador não informado.</p> <p>Contato:  Não é disponibilizado um meio de contato específico para o programa.</p>

<p><b>MINUTO SEGURANÇA ALIMENTAR</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/minutosegurancaalimentar">http://www.tv.unesp.br/minutosegurancaalimentar</a></p>	<p>A TV Unesp participa de ações de divulgações deste programa. O "Minuto Segurança Alimentar" é uma oportunidade para conhecer os projetos e as ideias que fomentam o programa SSAN Unasul com pesquisadores do Brasil e da América Latina</p>	<p>Apresentador não informado.</p> <p>Contato: Não é disponibilizado um meio de contato específico para o programa.</p>
<p><b>GUIA DE PROFISSÕES</b></p>  <p><a href="http://www.tv.unesp.br/guideprofissoes">http://www.tv.unesp.br/guideprofissoes</a></p>	<p>O Guia de Profissões é um projeto multiplataforma que tem o objetivo de apresentar as graduações oferecidas pela Unesp e esclarecer dúvidas sobre os cursos e carreiras.</p> <p>O projeto pode ser conferido em três formatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Áudio: <i>podcasts</i></li> <li>– Revista: impressa e digital</li> <li>– Vídeo: programa veiculado pela TV Unesp e disponível no <i>Youtube</i></li> </ul> <p>Com uma linguagem simples, o “Guia de Profissões” apresenta cursos e carreiras através de entrevistas com professores, coordenadores de curso, alunos e profissionais. A cada programa, o público conhece um curso diferente, as disciplinas estudadas durante a graduação e as possibilidades de atuação do aluno formado.</p>	<p>Apresentador não informado.</p> <p>Contato: Não é disponibilizado um meio de contato específico para o programa.</p>

Fonte: *Site* da TV UNESP.

Além dessa programação em Ciência e Educação que a TV Unesp produz, a emissora realiza e participa também de outras ações que buscam uma maior aproximação entre a comunidade e a Ciência, como tem ocorrido em eventos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.

Em outubro de 2013, conforme informações dispostas em seu *site*, a emissora levou à Festa da Ciência de Bauru diferentes produções ligadas à Ciência e à Tecnologia, possibilitando ao público conhecer, através de um ambiente interativo, detalhes sobre uma produção audiovisual, além de oferecer palestras e uma oficina sobre a temática. Assim, em seu estande as pessoas puderam participar gratuitamente de palestras sobre o universo digital, interatividade e conteúdo; puderam também interagir com um de seus ambientes de gravação; participar de



uma oficina sobre a produção de um telejornal; acompanhar a programação da TV Unesp e conhecer seus conteúdos multiplataforma; além de interagir com os aplicativos interativos desenvolvidos para os programas Unesp Notícias e Som e Prosa.

Em 2014 a emissora participou, também em outubro, da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Brasília, promovendo junto à Rede SSAN-UNASUL um projeto de Segurança Alimentar. O evento, promovido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), contou com a participação de mais de 100 instituições, entre universidades e centros de pesquisa, e buscou mostrar a jovens do Ensino Fundamental e Médio os avanços e as inovações da Ciência a fim de estimular o interesse das crianças pelo meio científico. A TV Unesp fez a cobertura do evento e realizou em seu estande atividades em prol da saúde alimentar, principalmente com crianças. Tudo isso foi gravado pela emissora e as imagens serão utilizadas no portal da Rede e em vídeos institucionais do projeto.

Além dessa ação, a TV Unesp realizou entrevistas com representantes dos Ministérios de Desenvolvimento Social, Relações Exteriores e Ciência, Tecnologia e Inovação e com professores que coordenam projetos da Rede SSAN-UNASUL, pois durante o evento também foi realizado o II Seminário da Rede para discutir assuntos como agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional. As entrevistas foram utilizadas na produção do programa “Especial Ciência e Tecnologia”, atualmente em exibição.

Por meio de nossa observação participante, tomamos conhecimento de que a Unesp está com uma proposta de investir em conteúdos da TV Unesp que se relacionem mais com a Universidade. A nosso ver, tal posicionamento indica um maior reconhecimento, especialmente por parte da universidade, sobre o real potencial que a emissora apresenta para aproximar o meio acadêmico e seu conhecimento científico da sociedade e seu dia-a-dia.

Por sua vez, um dos principais fatores que alavancam toda essa potencialidade da emissora é sua alta capacidade de inovação por meio da pesquisa, produção e exploração de conteúdos interativos para TV Digital. Um campo fecundo ainda muito pouco explorado, sobre o qual a TV Unesp tem trabalhado com afinco e mostrado resultados que se destacam entre as (poucas) produções de televisão interativas do país.

### 6.3 Conteúdos Interativos

No ano de 2013, depois de participar de uma seleção pública do Ministério das Comunicações para o “Programa de Estímulo ao Desenvolvimento do Padrão Nacional de Interatividade da TV Digital Brasileira” – Programa Ginga Brasil, uma das ações da Política Nacional para Conteúdos Digitais Criativos –, a TV Unesp foi contemplada, juntamente a outras nove emissoras universitárias públicas brasileiras selecionadas, com um laboratório Ginga.BR.Labs, voltado à pesquisa, desenvolvimento e experimentação de aplicações interativas para Ginga, para a TV Digital no SBTVD-T.

Consolidado a partir de uma parceria com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o Programa prevê ações de capacitação de profissionais, sendo o Ginga BR.Labs uma delas. O projeto oportunizou a capacitação de 40 técnicos, produtores e diretores das entidades selecionadas no uso e desenvolvimento de aplicações e conteúdos interativos baseados no Ginga.

A saber, a TV Unesp se inscreveu no edital do Ginga Brasil com o programa infantil “Apolônio e Azulão” e, em cumprimento às suas metas e prazos, tem produzido e aprimorado conteúdos interativos para o programa. Tais produções deverão compor, juntamente às desenvolvidas pelas outras emissoras contempladas no Projeto, um repositório sob os cuidados da RNP.

Conforme pudemos constatar em nossa observação participante, o laboratório Ginga BR.Labs instalado na TV Unesp é composto por um sistema de transmissão de TV digital com um servidor de aplicações e um excitador que transmite o sinal de TV digital a uma curta distância, simulando o ambiente real de uma TV digital em um ambiente pequeno – a sala do laboratório da TV Unesp. Suas tecnologias simulam então a transmissão do aplicativo interativo para Ginga e fornecem, para testes prévios, sua visualização final na tela da televisão. O laboratório conta também com um multiplexador – equipamento responsável por unir o áudio e o vídeo de um programa aos dados do seu aplicativo interativo – e com televisores receptores de sinal digital.

Com esse conjunto de equipamentos e tecnologias, pela primeira vez a equipe da TV Unesp pôde trabalhar com o *hardware* rodando o sistema Ginga dentro do ambiente físico da emissora, e visualizar e checar o resultado final de uma produção interativa exatamente como ela chegará na casa das pessoas. Um sistema

que, integrado à estrutura da TV Unesp, servirá a futuros projetos de sua programação e também a pesquisas de pós-graduação, além de contribuir com a formação profissional na área da TV Digital interativa com Ginga.

Somada ao potencial que essa infraestrutura oferece à emissora, está sua metodologia de produção de conteúdos interativos. Azevedo *et al.* (2012) apontam em publicação sobre o desenvolvimento de aplicação interativa para Ginga para o programa “Som e Prosa” (detalhada no tópico subsequente), que a TV Unesp opta, desde a elaboração do conteúdo até a validação do produto final interativo, por metodologia de trabalho pertinente à ambiência de uma emissora televisiva. Adota uma dinâmica sistêmica de operação entre seus diferentes setores de produção em que os profissionais, com suas distintas especialidades e ações, atuam de forma integrada participando de todas as etapas e adquirindo consciência global do processo. Os autores ressaltam o ganho considerável que essa prática traz à qualidade final das aplicações interativas e salientam também a importância de uma equipe multidisciplinar com noções básicas sobre o desenvolvimento de uma aplicação interativa para televisão digital e conhecimentos específicos nas áreas fundamentais da Comunicação, *Design* e Tecnologia da Informação. Além disso, evidenciam em todo o processo a presente preocupação em atender às expectativas do sujeito interagente, porém de forma conjunta aos objetivos de comunicação da emissora.

Assim sendo, com o compromisso de elaborar conteúdos audiovisuais culturais e educativos, incentivar a pesquisa, o desenvolvimento e o aprimoramento do SBTVD-T e promover a interatividade em seus conteúdos, a TV Unesp opera na convergência entre as TIC, concentrando esforços para oferecer ao seu público mais que alta qualidade ou definição de som e imagem em seus conteúdos. Busca atuar, principalmente, na pesquisa e desenvolvimento de projetos inovadores com possibilidades de interatividade para Ginga.

Até o momento de nossa observação participante a emissora possuía três projetos interativos finalizados ou em produção, sendo eles: 1- Aplicação interativa para o programa de entretenimento Som e Prosa; 2- Aplicação interativa para o noticiário ao vivo Unesp Notícias; e 3- Aplicação interativa para o programa infantil Apolônio e Azulão – este, contemplado em subseção específica (Seção 6.2.1), uma vez que apresenta temática de Ciências voltada ao público infantil, constituindo-se

em um projeto propício à convergência com a proposta metodológica do Jugando a definir la ciencia (ESTOPÀ, 2014).

O programa semanal Som e Prosa está no ar desde 2011, sendo um dos destaques da grade de programação da TV Unesp, e tem como foco principal a valorização da produção musical independente do estado de São Paulo, especialmente da região de Bauru, e a discussão de temas relevantes ligados ao universo musical. Sua proposta é fortalecer a diversidade musical existente no estado trazendo em suas edições a participação de compositores de diferentes gêneros, como apontado em sua descrição no *site* da emissora. Assim, no programa Som e Prosa os músicos são convidados a apresentar as obras de seu repertório no estúdio da TV Unesp e, junto ao apresentador do programa, discutem temas do cenário musical e compartilham experiências e diversos pontos de vista com o público. O programa também traz um quadro que, a cada edição, apresenta um instrumento musical diferente, sua estrutura e funcionamento, história e contexto cultural. No quadro “Som e Prosa Indica”, há a sugestão de uma referência de documentário, livro ou filme relacionado à temática ou influência musical abordada em cada programa. E, por fim, é disponibilizado um *e-mail* de contato<sup>37</sup> para quem quiser enviar sugestões, comentários ou ainda apresentar o material de divulgação para participar do Programa.

O Som e Prosa se enquadra na categoria de conteúdos “arte e entretenimento” da grade de programação da TV Unesp e constitui-se na primeira produção da TV Unesp a ser brindada com o desenvolvimento de aplicações interativas. A escolha deste programa para a experimentação de interatividades deveu-se ao perfil de seus conteúdos, voltados ao público jovem – em geral, mais familiarizado com as tecnologias e linguagens da digitalidade.

Desse modo, buscou-se desenvolver uma aplicação interativa para Ginga que pudesse ser incorporada à rotina de produção da TV e atendesse aos critérios de usabilidade para os interagentes. Utilizou-se para essa produção, conforme descrevem Azevedo *et al.* (2012), a metodologia *Agile Development*, baseada no desenvolvimento evolutivo de projetos e produtos menores (ou subprojetos e subprodutos) até se chegar ao resultado final. Dessa forma, esse método permite que ao longo do processo sejam detectadas necessidades de alterações e

---

<sup>37</sup>Disponível em: <someprosa@tvu.unesp.br>.

correções executáveis em níveis e escalas menores da produção. Otimiza, pois, o tempo de desenvolvimento da aplicação, uma vez que comede a ocorrência de longos processos de prototipagem e correções de erros – vantagem crucial para a realidade dinâmica de uma emissora de televisão. Ademais, o *Agile Development* prioriza a constante atuação integrada dos profissionais das diferentes áreas envolvidas na concepção de um projeto, favorecendo o compartilhamento de experiências, a construção de uma consciência global sobre o processo e a participação ativa de todos em todas as suas etapas de desenvolvimento.

Munindo-se de tal metodologia, os profissionais de comunicação, auxiliados pelos profissionais das demais áreas, elaboraram o conteúdo da aplicação interativa. Nessa fase foram respondidas questões básicas que sustentaram a ideia da aplicação, chegando-se à seguinte composição de conteúdos: informações gerais do programa; sinopse; enquete; acesso às atualizações do Facebook e Twitter referentes ao Programa; informações gerais sobre a banda principal apresentada no programa e a banda do quadro “Contraponto”, bem como sobre seus integrantes, álbuns, letras, traduções e cifras das músicas, agenda e curiosidades; além de informações sobre a emissora e de orientações ao interagente sobre a utilização da aplicação.

Azevedo *et al.* (2012) salientam também a utilização de premissas do *Design* de Interação na construção da interface da aplicação interativa para o Programa, que buscaram atender quatro núcleos principais: identificação das necessidades dos interagentes; desenvolvimento de alternativas de *design*; construção de versões iterativas; e avaliação do *design* – todos eles norteados pelo foco no sujeito interagente e pelas metas de usabilidade e iteração<sup>38</sup> definidas já na elaboração do projeto.

Como resultado, desenvolveu-se uma aplicação que, ao ser apresentada ao interagente não compromete o fluxo de vídeo do programa, pois seus quatro menus se dispõem cada um em uma extremidade da tela. Além disso, cada um deles apresenta sua cor correspondente à do botão de interatividade do controle remoto que deve ser acionado para abrir na tela suas opções. A navegação é feita pelas

---

<sup>38</sup> Iteração, segundo definição encontrada na metodologia *Agile Development*, trata do processo em que subprodutos são gerados durante o desenvolvimento do projeto, o que permite o refino baseado em avaliações feitas nessas versões intermediárias.

setas do controle remoto e a seleção da função pelo botão “ok”. O botão “0” corresponde à função “voltar” (pois o botão “voltar” do controle remoto não funcionou no modelo de Set-top-box utilizado nos testes) e o botão “exit” deve ser utilizado para sair da aplicação, conforme indicado em sua própria tela (Figura 17).

**Figura 17** - Aplicativo interativo do programa “Som e Prosa” com detalhe ampliado do *menu* de navegação.



Fonte: Adaptado de AZEVEDO *et al.*, 2012.

A complexidade do projeto exigiu o envolvimento de diferentes áreas e profissionais, que trabalharam de forma sincronizada em processos correlatos e simultâneos. Azevedo et al. alegam a realização de reuniões periódicas para a comunicação direta entre todos os membros da equipe, o que garantiu um processo produtivo dinâmico e um produto final coeso e de alta qualidade. Como consequência, houve para o quadro de profissionais da emissora um ganho significativo em desempenho e capacitação específica e sistêmica no processo de produção de aplicações interativas para televisão digital.

Ademais, alcançou-se um processo produtivo eficaz dentro do modelo de produção televisivo: a aplicação foi desenvolvida e implementada em um tempo médio de cinco dias, o mesmo tempo médio de produção semanal do programa Som e Prosa. Dito de outro modo, atingiu-se uma dinâmica de produção adequada à rotina da TV e que comporta a realização de atualizações semanais sem perder em

qualidade, desempenho e rendimento. Assim, a construção da aplicação interativa para o Som e Prosa gerou novas qualificações profissionais e competências aos seus participantes, agregou valores individuais e coletivos à TV Unesp e integrou sua nova área – o setor de Tecnologia da Informação – às áreas clássicas da TV – criação de conteúdo e *design* –, condição essencial à produção de conteúdos interativos para Ginga e à inserção da emissora na nova era da TV aberta no Brasil – a era da TVDi (AZEVEDO *et al.*, 2012).

O aplicativo interativo desenvolvido para o programa Som e Prosa teve sua primeira apresentação em março de 2012 no Fórum Latino Americano de TV Digital, promovido pela TVU da Universidade Federal da Paraíba (TV UFPB) e Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital da Universidade Federal da Paraíba (Lavid), em parceria com o Ministério das Comunicações e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na Universidade Federal da Paraíba. No mesmo ano, foi indicado e concorreu ao SET Prêmio 2012, organizado pela Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão, na categoria "02. Melhor solução de interatividade desenvolvida para a televisão digital terrestre baseada em *middleware* GINGA lançada no biênio 2011-2012".

A implementação do aplicativo se manteve na TV Unesp apenas em caráter experimental, ou seja, a aplicação não foi ao ar. Entretanto, foi extremamente importante para dar início aos projetos interativos da emissora, pois a partir dela se definiu um processo metodológico de trabalho que tem sido utilizado e aprimorado nas dinâmicas de produção de seus projetos desde então, inclusive nos que apresentamos a seguir.

Já o programa Unesp Notícias faz parte de uma outra categoria de conteúdos, pois é o telejornal diário da TV Unesp e vai ao ar de segunda a sexta-feira, ao vivo, com reportagens relacionadas a temas de utilidade pública, prestação de serviços, cultura e Ciência. Objetiva, por meio de seus conteúdos – sobre emprego, saúde, economia, vida cultural e política da cidade, desafios educacionais, projetos das universidades que aproximam a comunidade científica da sociedade, inovações tecnológicas e soluções para o meio ambiente – mostrar e contextualizar os fatos, além de debater questões de interesse dos cidadãos de Bauru.

O telejornal é atualmente o único programa jornalístico da TV Unesp com aplicativo de interatividade no ar, disponibilizado durante a transmissão do programa

ao vivo. Para acessá-lo é necessário ter um aparelho de TV que receba sinal digital e possua o Ginga, ou uma TV com conversor *set-top-box*.

O aplicativo do Unesp Notícias foi desenvolvido pelos próprios profissionais da TV Unesp – especialmente dos departamentos de Artes, Jornalismo e Tecnologia da Informação –, tendo sido objeto de estudo de Mestrado<sup>39</sup> junto ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UNESP, o que reforça o compromisso da emissora com a pesquisa científica e sua parceria com os programas da Universidade. A pesquisa se iniciou em dezembro de 2012 e contou com a infraestrutura da TV e sua equipe de produção integrada na construção dos conteúdos e da identidade visual do aplicativo, além de sua usabilidade e programação.

O aplicativo interativo do Unesp Notícias foi finalizado em janeiro de 2014 e estreou no programa em fevereiro do mesmo ano, permanecendo em período de teste até março de 2014. Pelo controle remoto o usuário pôde então acessar informações adicionais aos conteúdos abordados pelas reportagens do telejornal, atualizadas a cada nova edição. Logo, em sua versão atual, como ilustra a Figura 18, ao ser acionado o aplicativo abre na tela da TV uma interface de interação, deslocando o vídeo em fluxo para a direita e distribuindo à sua esquerda opções de menu para acessar as seguintes funções: “destaques do dia”, e mais quatro abas com conteúdos complementares ou correlacionados aos assuntos das matérias do dia. Há também a aba “Opine”, espaço em que o usuário pode responder à enquete proposta escolhendo pelo controle remoto uma das alternativas de resposta.

---

<sup>39</sup> Dissertação de Mestrado intitulada “Telejornalismo na TVD: interatividade e mudanças na rotina da redação” (PRAZERES, 2014).



**Figura 18** - Tela do Aplicativo interativo “Unesp Notícias” – interface atual.



Fonte: Setor de Jornalismo da TV Unesp.

Por meio da enquete (“Opine”), a produção do telejornal pode obter um *feedback* sobre a opinião do público a respeito do assunto em questão e considerá-lo em pautas a serem produzidas para as próximas edições do telejornal. Assim, esse recurso se traduz em uma potencial forma de participação do público na construção do conteúdo do jornal (*site TV UNESP*, 2014). Entretanto, vale lembrar que para essa interação é necessário que o aparelho de TV esteja conectado à Internet – sem conexão é possível acessar a enquete, mas não votar na resposta escolhida. Isso ocorre porque o canal de retorno utilizado para veicular os dados da resposta do espectador e transmiti-los de volta à TV Unesp se dá via Internet, e não pela TV (ou ar) – em outras palavras, é utilizado um meio híbrido para essa comunicação de mão dupla. Outra forma de participar da enquete é pelo *site* da TV Unesp, uma alternativa aos usuários que não possuem TV Digital conectada ou com Ginga.

Contudo, a partir de nossa observação participante constatamos que a enquete apresenta um retorno ainda bem pequeno, ou seja, poucas respostas de interagentes são computadas semanalmente. Por esse motivo ela possui uma periodicidade maior: uma mesma pesquisa permanece disponível para participação por cerca de duas semanas, quando então é substituída por uma nova. Uma provável causa para essa baixa interação dos interagentes é o fato de só poderem participar pela TV se seu aparelho possuir Ginga e conexão com a Internet –

realidade e hábito ainda em construção no país, especialmente em cidades interioranas, onde a TV Digital é ainda mais recente.

Os campos de informação dispostos abaixo do vídeo são independentes das opções acima descritas, ou seja, aparecem em todas as telas de interação do aplicativo conforme se pode verificar nas figuras apresentadas. Nessa área há o campo “Você faz a notícia”, que disponibiliza o endereço eletrônico da emissora voltado à comunicação com o público; há também os links para seu *site* e para seu canal no *Youtube* e o campo “Previsão do tempo”, com informações meteorológicas da cidade de Bauru atualizadas em tempo real, uma vez que o aplicativo possui conexão com o *site* do IPMET<sup>40</sup> (Instituto de Pesquisas Meteorológicas de Bauru).

A navegação pelos menus do aplicativo é feita por meio das setas do controle remoto da televisão e sua seleção é ativada pelo botão “ok”. Há também, fixos na extremidade inferior esquerda da interface do aplicativo, botões coloridos cujo acesso é feito pelos botões do controle remoto com as cores correspondentes. Assim, o botão vermelho deve ser acionado para minimizar a tela do aplicativo e voltar à tela normal de exibição do programa sem interatividade; o botão amarelo aciona informações sobre o Unesp Notícias e seu perfil; e o botão azul corresponde à opção “ajuda”, que disponibiliza orientações sobre como utilizar o aplicativo.

Como se pode observar, as figuras anteriores mostram as telas do aplicativo conforme visualizadas pelo usuário na TV. Há, no entanto, uma camada anterior do aplicativo na qual os conteúdos interativos são trabalhados pelos profissionais da TV Unesp antes de irem ao ar. Essa camada diz respeito ao “*WebPubli*”, programa criado também pela equipe da emissora para facilitar o trabalho de seus diferentes profissionais na produção desses conteúdos. Trata-se de uma plataforma de gerenciamento de conteúdos para o aplicativo interativo do Unesp Notícias, por meio da qual se pode operar informações de forma fácil e intuitiva. O programa possibilita, inclusive, a simulação prévia de como os conteúdos inseridos serão visualizados na tela da TV, permitindo assim que se realize quaisquer ajustes necessários antes de transmiti-los em rede.

É notável que esse projeto do Unesp Notícias apresenta uma proposta inovadora no setor do telejornalismo brasileiro, principalmente em se tratando de canais abertos, o que coloca a TV Unesp entre as pioneiras na criação e disponibilização de aplicações interativas para Ginga em um noticiário diário e ao

---

<sup>40</sup> Disponível em: <<http://www.ipmet.unesp.br/>>. Acesso em: 28 out. 2014.

vivo. A emissora se inicia em uma nova dinâmica de produção imposta pelas tecnologias digitais convergentes de informação e comunicação que traz às redações televisivas novas demandas de trabalho para produzir conteúdos em diferentes linguagens e fluxos.

Com vistas a esse horizonte, os profissionais da TV Unesp estão pesquisando e experimentando também possibilidades para o desenvolvimento de uma versão do aplicativo interativo do Unesp Notícias especificamente voltada para aparatos móveis (*tablets* e celulares), uma vez que nesses ambientes há outros recursos de interatividade a serem explorados, como por exemplo a facilidade em se redigir uma mensagem de texto e enviar vídeos, a presença de opções de *zoom* na visualização, a movimentação mais fluida que a navegação por *touchscreen* oferece, dentre outras. Desse modo seria criada uma alternativa de interação que supriria algumas limitações de interatividade na TV impostas pelo Ginga, como a não possibilidade de *zoom* nos conteúdos (que limita a quantidade de texto a ser apresentada, pois a fonte deve ter um tamanho legível a uma certa distância – medida também difícil de definir, uma vez que cada interagente pode apresentar uma capacidade visual diferente); ou ainda o fato de o Ginga não comportar vídeos (recurso bastante interessante para complementar os conteúdos exibidos no telejornal, já que os mesmos passam por edição. No aplicativo para aparelhos móveis seria possível colocar vídeos extras para o sujeito que quiser saber mais sobre o assunto, ou o próprio vídeo da matéria na íntegra).

Há, portanto, um espírito de experimentação e inovação na produção da TV Unesp. Percebemos que buscam explorar suas possibilidades de modo a transformar suas limitações em pontos de diferenciação em relação às outras emissoras.

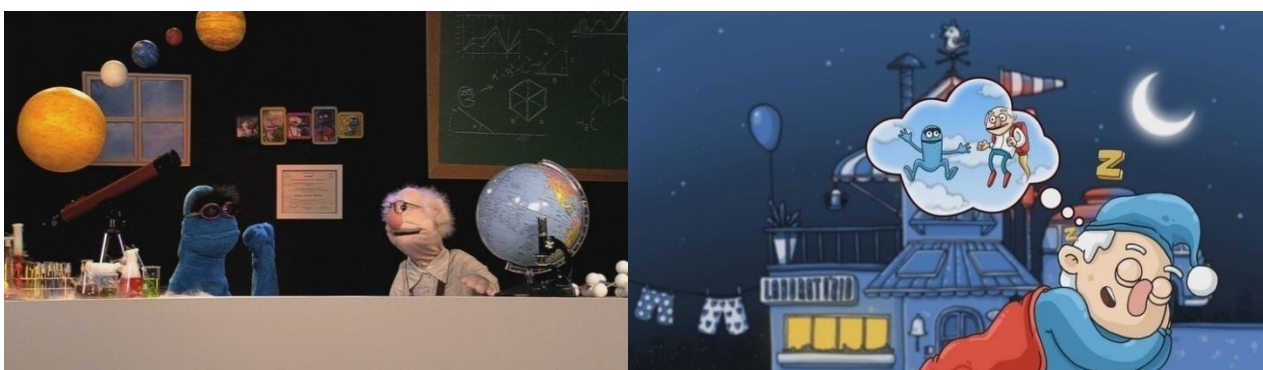
### **6.3.1 Aplicação Interativa para o Programa Educativo Infantil *Apolônio e Azulão***

Como apontado anteriormente, a proposta do Programa Apolônio e Azulão foi criada pela TV Unesp em 2013 especialmente para inscrição no edital de seleção pública do Ministério das Comunicações para o Programa Ginga Brasil (Ginga.BR), no qual emissora obteve sucesso e foi por ele contemplada com um Laboratório do Projeto (Ginga.BR.Labs).

O programa Apolônio e Azulão é voltado a crianças de faixa etária de sete a nove anos de idade e seus conteúdos educativos buscam, por meio de uma linguagem lúdica, contribuir para a sua criação de conhecimentos de forma leve e divertida. No programa, assuntos e noções de Ciência são tratados a partir de experiências do dia-a-dia. Seus conteúdos abordam temas como a importância da água, as estações do ano, o dia e a noite e o processo de plantar.

Com a duração de 15 minutos, os episódios do programa Apolônio e Azulão trazem o personagem Azulão, uma espécie de bicho de pelúcia ainda criança, em diálogo com seu professor Apolônio, um cientista que explica conceitos de Ciências por meio de uma linguagem fácil e alegre. Intercaladas às cenas com os fantoches, há cenas de animações criadas pela equipe de *design* gráfico da emissora (Figura 19).

**Figura 19** - Cenas do programa Apolônio e Azulão.



Fonte: *Site da TV UNESP e Site da ABTU.*

Além disso, durante a narrativa as crianças são convidadas a interagir utilizando o controle remoto da televisão para participar de atividades lúdicas e jogos ao som de músicas compostas e produzidas por profissionais da TV Unesp especialmente para cada interatividade. Ao clicar no botão de interatividade do controle remoto, a interface da aplicação interativa surge e se sobrepõe ao fundo, ocupando toda a tela da televisão. Essas interatividades do programa Apolônio e Azulão ficam disponíveis por um tempo limitado, quando a criança deverá interagir e realizar as atividades propostas. Esgotado esse tempo, a interface interativa desaparece e o programa segue com os personagens e suas histórias.

As músicas criadas para as aplicações foram um recurso pensado também para driblar o problema de uma possível não sincronidade entre o disparo das

interatividades pela TV Unesp e sua exibição no televisor de cada usuário. Assim, se por algum motivo uma aplicação demorar mais do que o previsto para ser carregada no televisor de um usuário, segue em sua tela a exibição da imagem de uma moldura juntamente ao áudio da música criada para aquela interatividade (como acontece nos aparelhos sem Ginga), evitando qualquer ausência de conteúdo enquanto a interatividade não é disponibilizada.

O mesmo acontece nos aparelhos de televisão sem interatividade ou Ginga: no momento da transmissão da aplicação interativa o fluxo do programa é interrompido, aparece na tela a moldura e segue em curso a música, que fica no ar durante o tempo da interatividade. Cessado esse tempo, é retomado o fluxo do programa gravado. O mesmo ocorre quando o programa é acessado pela Internet.

A criação dessas alternativas provém da importância de se considerar os sujeitos interagentes e os não-interagentes das aplicações interativas na concepção do roteiro de um programa, uma vez que o momento da televisão brasileira é de transição entre sistemas (do analógico para o digital) e nem todos possuem ao seu dispor a tecnologia necessária para acessar as interatividades para Ginga. Outras alternativas pensadas nesse sentido costumam ser, além da transmissão de trilhas sonoras, a disposição de imagens, vídeos, textos, ou outros conteúdos que possam agregar valor ao programa e fornecer informações extras pertinentes à sua temática.

Em sua primeira temporada, os episódios criados para o programa tratam dos fenômenos da natureza. Ao todo, nessa fase foram produzidos quatro episódios, possuindo cada um duas interatividades distintas. Ou seja, somaram-se oito aplicações interativas, sendo que cada uma contemplou um recurso diferente que o Ginga possibilita à TV aberta. Houve, entretanto, um esforço para se ampliar essa produção antes de levar o programa ao ar (hoje já foram ao ar 10 episódios).

A produção do programa envolve, como tem ocorrido nas produções de conteúdos interativos da emissora, uma equipe multidisciplinar composta por produtores de televisão, *designers*, programadores, além das equipes operacionais responsáveis pela gravação, edição e transmissão do programa. São diferentes departamentos e profissionais da emissora trabalhando de forma conjunta e integrada em todas as etapas de desenvolvimento de um conteúdo. Pois, como reforçam os produtores da TV Unesp, mesmo com todo esse envolvimento colaborativo ocorrem percalços.

A partir dessa experiência, constatou-se na TV Unesp que todo o desenvolvimento de um conteúdo interativo deve caminhar o mais coadunado possível à programação de suas interatividades. Ou seja, pensar o conteúdo (setor de Produção), traduzi-lo audiovisualmente (setor de Videografismo) e desenvolver suas interatividades (setor de TI) são atividades intrinsecamente ligadas, e assim devem evoluir. Esta é a solução e ao mesmo tempo um grande desafio, pois requer uma organização sistêmica complexa, não linear e hipertextual de toda a dinâmica de produção da TV, tradicionalmente linear.

Na produção do Apolônio e Azulão houve também a indispensável preocupação com a elaboração dos roteiros audiovisuais e dos roteiros das aplicações interativas, especialmente por se tratar de um programa com objetivos educativos direcionados a crianças em idade escolar fundamental. Logo, surgiram dificuldades básicas em relação à linguagem a ser utilizada: quais palavras usar, como elaborar as falas dos personagens, como trabalhar os textos e as imagens nas explicações dos conceitos abordados em cada episódio, ou seja, incertezas sobre como escrever o roteiro da forma mais simples e direta possível, embora os conteúdos tratassem de conceitos complexos trabalhados (ou que pelo menos o deveriam ser) no universo escolar das crianças com essa idade.

Na tentativa de responder tais perguntas, os produtores da TV Unesp buscaram referências em livros didáticos voltados à faixa etária de sete a dez anos para conhecer como eles apresentavam às crianças os temas escolhidos para serem abordados no programa Apolônio e Azulão. Ainda assim, na escritura do roteiro surgiram muitas dúvidas, o que levou a equipe a consultar duas pedagogas para obter informações que possibilitassem uma melhor adequação dos conteúdos ao público infantil.

O que se constatou a partir da conversa com as pedagogas também não foi suficientemente esclarecedor. Percebeu-se que há dificuldade dos próprios pedagogos para trabalhar conteúdos de Ciências em sala. Ocorre que muitas vezes o pedagogo ou professor não possui um entendimento claro sobre os conceitos a serem laborados com os alunos. Daí se pode inferir a complexidade do problema: se os próprios pedagogos que trabalham em sala de aula já apresentam essas dificuldades, que dirá trazer e traduzir tais conteúdos para a linguagem de um programa audiovisual interativo, produzido por comunicadores não necessariamente detentores de conhecimentos específicos em educação. Notou-se que não há, de

fato, uma segurança em relação aos conhecimentos das crianças dessa idade, nem no que diz respeito ao conteúdo em si, nem quanto à forma como elas o estão aprendendo no ambiente escolar. Uma situação da qual se pode depreender dois possíveis problemas: falta de domínio do assunto por parte dos professores do ensino fundamental ou dificuldades que apresentam para encontrar uma forma adequada de trabalhar os conceitos com as crianças.

Outra discussão que todo esse enredo acarreta toca no papel do produtor de televisão: como esse profissional, que não possui um conhecimento específico sobre o universo infantil, pode produzir um conteúdo para crianças que alcance objetivos educativos? Nesse sentido, é cada vez mais evidente a importância de um trabalho multidisciplinar e colaborativo.

Observamos que os profissionais da TV Unesp sentiram essa necessidade, visto que buscaram orientações pedagógicas. Entretanto, para o programa Apolônio e Azulão, seria interessante contar também com educadores, linguistas, cientistas e outros especialistas. Isso sem falar no ganho que se teria com a participação das próprias crianças no processo de concepção desses conteúdos – forneceria informações que dariam melhores condições aos produtores de traduzir o universo infantil para a linguagem audiovisual com maior segurança. Entretanto, integrar todo esse pessoal, repertórios e dinâmica de trabalho na rotina de produção de uma emissora de televisão é algo ainda improvável.

Ora, este é um ponto de contribuição de nossa pesquisa, pois propomos que essa colaboração seja multidisciplinar, multitemporal e multimeios, não necessitando acontecer em todo seu desenvolvimento dentro do ambiente físico da emissora.

Propomos uma construção *bottom-up* que se inicia com a própria sociedade e, a partir daí e por recursos que a digitalidade oferece, se desenvolve em relações que convergem para a TV Digital. Esta, por sua vez, poderá possibilitar outras conexões de aproximação com a Ciência e criação do conhecimento científico. Trabalhamos, portanto, na convergência entre o analógico e o digital, o presencial e o virtual, o pessoal e o coletivo, no fomento da emergência da complexidade.

Em se tratando da rotina de produção de conteúdos da TV Unesp, uma modificação marcante feita a partir do programa Apolônio e Azulão foi a inserção de um novo quadro no plano de roteiro, tradicionalmente dividido em três campos voltados à descrição do vídeo e do áudio dos conteúdos. As aplicações interativas exigiram ao roteiro a incorporação de uma quarta coluna, direcionada à descrição

das interatividades e integrada aos demais campos da narrativa explicitada. No entanto, vale ressaltar que essa, apesar de ser a melhor saída encontrada até o momento, ainda não é um modelo que atende plenamente a produção dos conteúdos interativos: a dificuldade está em se encaixar algo não linear (as interatividades) em um texto linear. Desse modo, as interatividades são descritas nessa quarta coluna do roteiro para depois serem passadas ao setor de TI, que irá programá-las para Ginga. Conquanto, a descrição por escrito é limitada em extensão e profundidade e por isso serve somente para sinalizar a ideia. Para a concepção das interatividades previstas no roteiro é imprescindível realizar constantes reuniões entre os produtores e os programadores.

A partir de nossa visita à TV Unesp, observamos que as preocupações relacionadas à construção das interatividades do programa Apolônio e Azulão giram em torno de dois pontos principais: primeiro, para a interação da criança ter sucesso, é necessário que ela tenha compreendido os conceitos de Ciências trabalhados no decorrer do programa. Compreendidos os conceitos, a criança precisa entender a interface da interatividade para realizar a atividade proposta. Dessarte, o trabalho colaborativo se estende à otimização da interface para que ela seja o mais adequada e intuitiva possível para as crianças.

Contudo, percebemos que, apesar de o objetivo principal do programa Apolônio e Azulão ser promover a interatividade e contribuir com os propósitos do SBTVD-T – dentre eles o da inclusão digital – seus conteúdos são construídos de forma *top-down* – assim como todos os outros conteúdos da emissora –, correndo o risco de não contemplar a finalidade de aproximação das crianças à Ciência.

Por conseguinte, vemos no programa Apolônio e Azulão uma possibilidade de incluir a participação das crianças já no início da construção desses conteúdos, e não somente depois de finalizado o processo, quando as aplicações interativas já estão prontas, como tem ocorrido. Acreditamos, pois, ser essa uma produção fecunda para a realização de nossa proposta e concretização da atuação da TV Unesp na promoção de uma nova forma, mais colaborativa e inclusiva, de se criar conhecimento científico.



## 7 O AMBIENTE DA TV UNESP COMO *LOCUS* DE APROXIMAÇÃO COM A CIÊNCIA

A TV Unesp, como televisão universitária digital interativa produtora de conteúdos de divulgação científica e, na categoria, pioneira em programas televisivos com interatividade no Brasil apresenta resultados reconhecidos em seu caráter de inovação e qualidade. Como principal destaque entre suas produções interativas está o programa infantil *Apolônio e Azulão*, que utilizaremos como exemplo de aplicação para nossa proposta, por um número de razões:

O *Apolônio e Azulão* constitui-se atualmente na mais complexa produção interativa da TV Unesp em veiculação; por meio do projeto deste programa a emissora foi premiada em edital com a aquisição de um laboratório Ginga de interatividade, o que ampliou seu potencial de desenvolvimento, experimentação e veiculação de programas interativos para o sistema de TV digital do país; o programa trata de temas das Ciências e volta-se a crianças com idade entre 7 e 9 anos, com um perfil de interlocutores comum ao do projeto *Jugando a definir la Ciência* (ESTOPÀ, 2014).

Há no *Apolônio e Azulão* aspectos de abordagem em comum com a metodologia proposta no *Jugando a definir la ciencia*, os quais identificamos como compatibilidades de convergência.

A complexidade da produção do *Apolônio e Azulão* trouxe à tona necessidades de adaptações na rotina e metodologia de produção de conteúdos interativos da TV Unesp que serviram e estão servindo a um aprimoramento da integração e sincronia entre seus diversos setores e processos envolvidos. Os resultados apresentados no produto final do *Apolônio e Azulão*, constituído pelo conjunto de episódios já transmitidos em TV digital e disponibilizados na web, refletem a forma como foi construído, ou seja, a metodologia de produção para programas audiovisuais interativos da TV Unesp como visto anteriormente.

A temática e a faixa etária contempladas pelo programa em questão exigem cuidados especiais no tocante às linguagens utilizadas para a explicação dos conceitos que aborda – desde o vocabulário empregado nas informações verbais até os desenhos, imagens, movimentos e semântica aplicados nas explicações dos conceitos.

Notou-se durante a observação participante na TV Unesp um esforço e preocupação real dos produtores do *Apolônio* e *Azulão* em relação a uma abordagem adequada dos conceitos científicos para crianças em idade escolar inicial. Por isso, além da pesquisa de conteúdo realizada pela própria equipe em fontes e materiais didáticos, o programa conta com uma consultoria pedagógica.

Contudo, constatamos que esse cuidado pedagógico, apesar de contribuir para uma melhor adequação do conteúdo ao entendimento e interação das crianças, ainda permanece no universo da simulação de uma linguagem infantil como ressalta Estopà (2014) quanto à diferença de resultados alcançados pelo uso da linguagem real das crianças.

A dificuldade das crianças, além de ser relatada pelos profissionais envolvidos na produção do programa, pôde ser percebida em alguns testes realizados no laboratório da TV Unesp com programas piloto do *Apolônio* e *Azulão*, sob responsabilidade de sua equipe produtora. Vale ressaltar que, a partir dos resultados das experiências das crianças com as interatividades em teste, buscou-se aprimorar o tratamento dos conceitos e aplicações interativas para adaptá-los às necessidades apresentadas pelas crianças que participaram.

Ainda assim, conhecendo a abordagem de Estopà (2011) e seus estudos sobre o trabalho com terminologia científica voltado a crianças em idade escolar inicial, percebemos nos episódios do *Apolônio* e *Azulão* já produzidos, transmitidos e disponibilizados na *web*<sup>41</sup>, o uso de termos nas explicações sobre conceitos de Ciências que podem dificultar a compreensão das crianças.

Tomemos como exemplo o episódio “Um passeio pela Água”, que trata de conceitos básicos sobre o elemento água – verbete também inscrito no dicionário *Petit Dictionari de Ciència* (ESTOPÀ, 2012) – a partir da pergunta: você sabe de onde vem a água? (Figura 20).

---

<sup>41</sup> Disponível em: <<http://www.tv.unesp.br/apolonioeazulao/episodios>>.

**Figura 20** - Abertura do episódio “Um passeio pela Água”, do *Apolônio e Azulão*.



Fonte: Site da TV Unesp.

Durante o episódio, são utilizadas palavras como: ambiente, céu, chuva, cientista, mar, gelo, mundo, movimento, terra, dentre outras relacionadas a assuntos da Ciência e que não são explicadas durante o programa.

Alguns desses termos mencionados no episódio já estão contemplados no projeto *Jugando a definir la Ciência*, uma vez que são considerados como parte do vocabulário básico de Ciências.

Desse modo, no Quadro 2 relacionamos: na coluna 1, as palavras pertinentes a assuntos da Ciência citadas durante o episódio “Um passeio pela Água”; na coluna 2, as palavras pertinentes a assuntos da Ciência explicadas ou exemplificadas no episódio “Um passeio pela Água”; e na coluna 3, palavras pertinentes a assuntos da Ciência citadas durante o episódio “Um passeio pela Água” e com ocorrência no dicionário *Petit Dictionari de Ciència* ou no Clube Léxico (neste caso, consideramos a própria palavra ou termo incidente em seu significado, como por exemplo “três” e “número”, pesquisados por meio da aplicação *online* Microscópio).

**Quadro 2** - Quadro de palavras citadas e palavras explicadas no episódio  
*Um passeio pela água*

<b>(1) Palavras citadas no episódio “Um passeio pela Água”, do programa Apolônio e Azulão</b>	<b>(2) Palavras explicadas (ou exemplificadas ) no próprio episódio</b>	<b>(3) Palavras ou termos associados trabalhados no projeto <i>Jugando a definir la ciencia</i></b>
<p>acessar; água; ambiente; ar; assistir; aumentar; bastante; beber; céu; chuva; ciclo; cientista; corpo; crescer; desperdiçar; dia; digitar; encontro; engenheiro; equipamento; esfriar experiência ; esquentar; estados; evaporação; formas; fortes; frio; gasosa ; gelo; gotinha; hoje; hora; inteira; lago; líquida; máquina; mar; meio ambiente; mergulhar; mês; molhar; movimento; mundo; natureza; nevar; nuvem; oceano; óculos; partículas; peixe; pesquisar; plantas; potável; produzir; professor; pura; quantidade; raízes; regar; rio; sais minerais; salgada; sede; seres vivos; sólida; solo; sugar; supertela; terra; Terra; testada; toda; transformação; três; vapor; vento; vida</p>	<p>água; ciclo; estados (da água); evaporação; gasosa; líquida; nevar; partículas; peixe; potável; regar; sólida; vapor</p>	<p>água; aquário; ar; calor; cientista; círculo; clima; conhecer; corpo; descobrimento; diferença; flutuante; humano; energia; experimento; força; humano; ideia; investigar; laboratório; luz; mapa; mar; morte; movimento; número; oxigênio; palavra; pensar; pessoa; planta; problema; razão; relógio; respirar; sol; tempo; termômetro; terra; Terra; universo; verdade; vento; vida</p>

Fonte: A autora (2015).

No episódio “Um passeio pela Água” notamos a presença de explicações funcionais e exemplificações que mostram situações em que a água está presente— água da piscina, água que usamos para beber, água para tomar banho, água do

mar, água da torneira, estados da água, estado sólido como o gelo, estado líquido como a água da chuva, estado gasoso como o vapor da panela –, o que auxilia o entendimento das crianças a respeito dos conceitos.

Entretanto, observamos lacunas de trabalho terminológico que podem prejudicar a interação das crianças com o conteúdo apresentado: pode-se depreender (a partir do Quadro 2) uma quantidade de termos específicos citados bastante superior à de termos explicados no episódio. Esse resultado nos leva a inferir que dificuldades de assimilação das informações apresentadas podem advir da discrepância entre o número de palavras apresentadas e o número daquelas efetivamente trabalhadas conceitualmente. Situação que se agrava pela interdependência dos termos na narrativa: os termos não explicados compõem a explicação de outros termos. Assim, o desconhecimento de alguns significados gera obstáculos cognitivos ao aprendizado dos conceitos abordados.

Não obstante, é compreensível a impossibilidade de se abordar todos os significados terminológicos na narrativa de um único episódio. Neste ponto, vislumbramos o aporte de se convergir resultados de uma metodologia colaborativa e acumulativa de trabalho com vocabulário de Ciências, como a do projeto *Jugando a definir la ciencia*, a programas audiovisuais interativos de divulgação científica, como o *Apolônio e Azulão*.

No concernente à exploração de diferentes linguagens e formatos, o *Apolônio e Azulão* traz uma riqueza de recursos cuidadosamente trabalhados pelos produtores. À narrativa principal que se dá pela conversa entre os personagens Apolônio e Azulão, é combinado o uso de **textos**, **desenhos**, imagens fotográficas -- linguagens de matriz imagética --, músicas -- linguagens de matriz sonora --, **animações** (Figura 21), vídeos, jogos (Figura 22) -- linguagens de matriz híbrida e interatividades por meio de atividades lúdicas (Figura 23), envolvendo outros tipos de hibridização, o que implica em aproximações intersemióticas de diversas ordens.

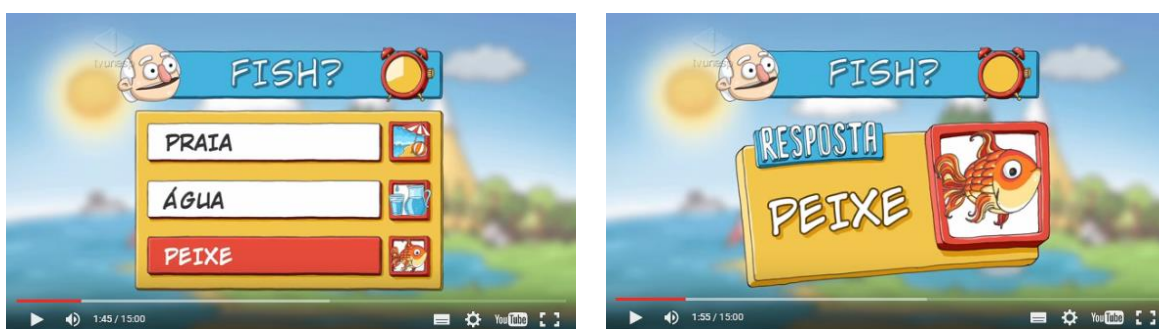
**Figura 21** - Animações do episódio *Um Passeio Pela Água*.



Fonte: Site da TV Unesp

Destacamos no programa um momento de trabalho explícito com o vocabulário, denominado “Palavra em inglês do dia”, que consiste em um *quiz* com uma pergunta sobre o significado de uma palavra em inglês, sempre relacionada ao tema de cada episódio. Em cada alternativa de resposta é apresentada uma **palavra escrita** associada à sua representação gráfica em que a construção dos conceitos se deve fazer a partir da relação entre palavras, explicações verbais e desenhos, de maneira *top-down*. Enquanto isso, no projeto *Jugando a definir la ciencia* o sujeito interagente define a palavra e deposita o seu desenho invertendo o processo de criação conceitual para *bottom-up*.

**Figura 22** - Quiz apresentado no quadro *Palavra em inglês do dia*, do episódio *Um Passeio Pela Água*.



Fonte: Site da TV Unesp.

O quadro “Hora de Brincar” traz sempre uma atividade interativa a ser realizada por meio do controle remoto da TV digital, momento em que a criança tem a chance de aplicar os conhecimentos construídos a partir da interação com o conteúdo do episódio. O recurso interativo aliado à brincadeira corrobora o aprendizado dos conceitos, todo previsto *top-down*. Ao final de cada episódio o

interagente é convidado a continuar sua interação com o programa por meio do *site*, ambiente que disponibiliza episódios anteriores do programa, jogos, vídeos sobre curiosidades relacionadas ao mundo das Ciências, músicas, além de informações sobre o *Apolônio e Azulão* e campo para contato com sua produção.

No *Jugando a definir la ciencia*, apesar de se trabalhar com as definições e os desenhos infantis dos jogadores, a atividade também é prevista *top-down*. Entendemos que a diferença entre os dois processos se dá, primeiramente, pela ordem das atividades, pois no *Jugando a definir la ciencia* há etapas anteriores em que as explicações já foram construídas pelas próprias crianças, bem como a tradução intersemiótica na produção de desenhos. Portanto, a relação com essas atividades criou uma ecologia cognitiva muito mais receptiva ao conceito. Verificamos também que a versão *bottom-up* não é única, porém oferece variadas abordagens de um mesmo conceito, ou seja, é mais dialógica. Apesar dessa possibilidade entendemos que o processo da construção dos conceitos no ambiente digital poderia ainda ser mais horizontalizado se em algum momento as crianças interagissem com as definições umas das outras, acesso ainda não possibilitado, porém proposto pelo projeto para ser realizado sob a supervisão de um educador em sala de aula.

**Figura 23** - Atividade interativa do quadro *Hora de brincar*, do episódio *Um Passeio Pela Água*.



Fonte: Site da TV Unesp.



Figura 24 - Interface do site do *Apolônio e Azulão*.



Fonte: Site da TV Unesp.

No site do *Apolônio e Azulão*, dentre as opções de jogos e brincadeiras (Figura 24), há jogo da memória e quebra-cabeças (digitais interativos), ambos com ilustrações dos personagens no cenário do programa, porém não relacionados aos assuntos tratados nos episódios. Ao contrário, destacamos que esses dois tipos de jogos são também propostos no âmbito do projeto *Jugando a definir la Ciência*, mas voltados a trabalhar a associação entre termos básicos da Ciência e seus significados por meio de palavras escritas e desenhos. Perceba-se que no último há um reforço de aprendizado dos conceitos e que com adequações muito simples *Apolônio e Azulão* poderia beneficiar-se como meio mais efetivo de criação de conhecimento científico. Isso se dá também em outras situações em que verificamos uma hipertextualidade fraca. Segundo Drexler (2007), há vários graus de hipertextualidade, indo do cheio ao semi-hipertexto, seguido somente em uma direção, o que ocorre no *Apolônio e Azulão*.

Isso posto, considerando o Quadro 2, de análise dos termos utilizados no programa *Apolônio e Azulão* em sua produção, formato e conteúdo e ressignificando-o por meio de uma perspectiva *bottom-up*, identificamos lacunas de trabalho terminológico para esclarecimentos de conceitos citados na narrativa do programa, que poderiam ser suprimidas com o trabalho e o conhecimento de um profissional da informação.



Abaixo, segue um quadro comparativo dos aspectos-chave para nosso estudo relacionados à TV Unesp, ao *Apolônio e Azulão* especificamente, e à Metodologia colaborativa *bottom-up* (Quadro 3). Destacamos em negrito aspectos que, integrados, somam à nossa proposta transdisciplinar de aproximação, ou popularização da Ciência, atualizada na convergência com o ambiente da TV Unesp.

**Quadro 3** - Congruências e compatibilidades de convergências entre TV Unesp (*Apolônio e Azulão*) e a Metodologia do *Jugando a definir la ciencia*.

	TV UNESP	APOLÔNIO E AZULÃO	METODOLOGIA DO <i>JUGANDO A DEFINIR LA CIENCIA</i>
1. Objeto/Produto	TVDi	Programa audiovisual interativo; ambiente digital	Dicionário de Ciência; Plataformas digitais online.
2. Abordagem	Interdisciplinar	<b>Interdisciplinar</b>	<b>Interdisciplinar</b>
3. Tecnologias de Desenvolvimento	(Middleware Ginga) Ginga-NCL e Ginga-J ( <b>Java</b> )	NCL e <b>Java</b>	<b>Java</b> , Vaadin e MySQL
4. Meio/Mídia	<b>TIC, TVDi e Web</b>	<b>TVDi e Web</b>	<b>Presencial e Web</b>
5. Metodologia de trabalho/produção	<b>Dinâmica sistêmica e Metodologia Agile Development</b> Metodologia top-down	<b>Dinâmica sistêmica e Metodologia Agile Development</b> Metodologia top-down	<b>Metodologia colaborativa bottom-up</b>
6. Relação com a Ciência	TV Universitária: Divulgação Científica/ <b>Arte e Entretenimento; Cultura Regional; Ciência e Educação; Ecologia; Saúde e Bem-estar; Jornalismo</b>	<b>Divulgação Científica</b>	<b>Ensino-aprendizagem da Ciência/ Alfabetização científica</b>

7. Tipo de Informação	Informação multimídia  (TV digital, Web, adaptável para TV analógica)	<b>Informação multimídia:</b>  Verbal (narração); textual; visual (desenhos, imagens, animações, vídeos); sonora (músicas); interativa (jogos)	Informação verbal/textual (verbetes e explicações) e gráfica (desenhos)
8. Análise do conteúdo utilizado	Diverso	<b>Vocabulário, conceitos e semântica abordados por meio de exemplificações e funcionalidades</b>	<b>Vocabulário, conceitos e semântica abordados por meio de exemplificações e funcionalidades</b>
9. Discurso	<b>Humanização do discurso =&gt;</b> linguagem mais informal para aproximação com os interagentes	Simulação da linguagem infantil => explicações dos conceitos com termos aparentemente conhecidos pelas crianças	<b>Uso de linguagem infantil real =&gt; conceitos explicados com palavras indicadas pelas próprias crianças</b>
10. Processos de linguagens agenciadas	<b>Conceituação por meio de Intersemioses</b>	<b>Conceituação por meio de Intersemioses</b>	Conceituação por meio de Multissemioses/ <b>Intermioses</b>
11. Diálogo com os interagentes	<i>Site/ E-mail</i> Telefone	<b>Interação das crianças com os conteúdos/conceitos: pós-produção</b>	<b>Interação das crianças com as palavras/conceitos: pré-produção</b>
12. Participação dos interagentes	- <b>Interatividades para Gíngas;</b>  - <b>Site;</b>  - sem participação dos interagentes nas produções	<b>Formato fechado</b>  - interação possível somente <b>durante transmissão do programa na TV digital;</b>  - envio de conteúdos pelo interagente não previsto	<b>Formato aberto</b>  - <b>livre à exploração</b>  -com possibilidades de envio de conteúdos por parte do interagente: <b>construção colaborativa</b>
13. Postura	<b>Interlocação entre Universidade e Sociedade</b>	<b>Ludicidade:</b>  - <b>discurso da narrativa</b>  - <b>interatividades</b>  - <b>jogos (site)</b>	<b>Ludicidade:</b>  - <b>desenhos (dicionário)</b>  - <b>jogos (maleta)</b>
14. Conceituação científica	Conceitos pré-estabelecidos por processo top-down.	Conceitos pré-estabelecidos por processo top-down.	<b>Emergência de conceitos resultantes da complexidade do processo <i>bottom-up</i></b>

15. Adequação dos resultados aos interagentes	Perfil dos interagentes da emissora em estudo	<b>Preocupação pedagógica</b>	<b>Preocupação pedagógica</b>
---	---	-------------------------------	-------------------------------

Fonte: A autora (2015).

De acordo com o Quadro 3 encontramos semelhanças entre os ambientes da TV digital Unesp e o *Jugando a definir la ciencia*. Essas semelhanças dizem respeito a políticas de divulgação da Ciência e são de características estruturais, de abordagem e de processos de linguagens agenciadas, bem como referentes às tecnologias de desenvolvimento de aplicação utilizadas. No Quadro 3, referem-se aos quadrantes *2.Abordagem*, *3.Tecnologia de desenvolvimento*, *4.Meio/Mídia*; e *10.Processos de linguagens agenciadas*. Quanto aos itens *8.Análise do conteúdo utilizado*; *13.Postura*; e *15.Adequação dos resultados aos interagentes*, encontramos semelhanças na especificidade do programa *Apolônio e Azulão* e na metodologia do *Jugando a definir la ciencia*.

Esses quadrantes de semelhança nos permitiram inferir que o ambiente da TV Unesp pode suportar algumas melhorias, as quais localizamos nos pontos do quadro onde são apresentadas as diferenças. Observando tais diferenças, percebemos que a conceituação do *Jugando a definir la ciencia* se dá de forma mais efetiva, consolidada e dialógica, facetada de uma complexidade desejável na pós-custodialidade. Os quadrantes que representam diferenças são: *5.Metodologia de trabalho/produção*; *6.Relação com a Ciência*; *7.Tipo de Informação*; *9.Discurso*; *11.Diálogo com os interagentes*; *12.Participação dos interagentes*; e *14.Conceituação científica*.

O quadrante *5.Metodologia de trabalho/produção*, refere-se à metodologia de trabalho ou de produção adotada em cada ambiência e ressalta a colaboração sistêmica existente entre os setores da TV Unesp (metodologia *Agile Development*). Entretanto, essa metodologia colaborativa restringe-se aos criadores do programa *top-down*, sem considerar a participação do interagente final como produtor da informação. Esse cenário poderia ser modificado com a adaptação e incorporação de uma metodologia colaborativa *bottom-up* como a do *Jugando a definir la ciencia* à produção dos conteúdos interativos da emissora. Dessa maneira, o resultado seria fruto de uma horizontalização de seus processos.

Logicamente, para que isso sucedesse, seriam necessárias mudanças significativas no *design* do ambiente, preparado outrossim para a inserção de informações. Como o resultado dessa inserção não pode ser previsto inteiramente, o *design* da interface e das interações necessitaria suportar uma dose de caos como é de se esperar de um ambiente de maior complexidade.

No item *6.Relação com a Ciência* explicitamos a diferença de abordagem em relação à Ciência encontrada em cada uma das ambiências. A TV Unesp, enquanto TV universitária, posiciona-se como interlocutora entre a Universidade e a Sociedade e atua como meio de divulgação científica. Ademais, compromete-se com atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas pela UNESP. Além dos conteúdos pertencentes à categoria *Ciência e educação*, claramente de divulgação científica, percebemos em grande parte das demais categorias conteúdos que tratam de conhecimentos especializados relacionados a temáticas das Ciências, e, portanto, perpassados pelo direcionamento da emissora de divulgação científica -- como um dos exemplos, encontra-se o *Apolônio e Azulão*.

A divulgação científica não abarca uma comunicação de via dupla com os interagentes finais dos conteúdos, caracterizando-se como um processo *top-down* que não garante o entendimento e assimilação do conhecimento transmitido. Neste ponto, a metodologia do *Jugando a definir la ciencia*, com preocupação clara de alfabetização científica, poderia contribuir para o estabelecimento de uma mudança de abordagem do *Apolônio e Azulão* em relação à aproximação com a Ciência. Desse modo, o programa se voltaria mais à popularização da Ciência e cumpriria assim, de forma mais efetiva, seus objetivos de recriação de conceitos científicos enriquecidos pela experiência contextualizada e interativa.

O quadrante *7.Tipo de Informação* diferencia a tipologia informacional explorada em cada universo: Na TV Unesp, a informação é multimidiática e circula por seus diversos ambientes (TV digital, web e TV analógica). No contexto específico do *Apolônio e Azulão*, inserido no da TV Unesp, a informação multimidiática se traduz em informação verbal (presente na narração do programa), informação textual escrita, informação visual (representada pelos desenhos, imagens, animações e vídeos exibidos durante os episódios), informação sonora (som da narração e músicas) e informação interativa digital (configurada em formato de jogos e brincadeiras). Neste aspecto, o meio da TV digital, por suas próprias características técnicas e tecnológicas traz imbricado uma gama de tipos de

informação e formatos de conteúdos passíveis de convergência em seu ambiente, o que é bastante interessante para a realização e exploração de intersemioses de linguagens. Partindo do princípio que a TV digital tende a se consolidar como modelo único de TV no Brasil, esse ambiente de informação poderia ser otimizado pela participação mais efetiva, fugindo do hábito anteriormente estabelecido do telespectador passivo.

Por outro lado, o *Jugando a definir la ciencia* apresenta uma tipologia informacional mais enxuta: é centrado no trabalho com informações verbais, informações textuais escritas (verbetes e explicações) e informações gráficas (desenhos), não contemplando em seu âmbito específico, previsto originalmente, o uso de tantos recursos multimidiáticos. Contudo, justamente pela moderação da tipologia informacional de sua proposta, fornece informações de semântica e de caracterização da linguagem infantil mais facilmente identificáveis, uma vez que sua emergência se dá em primeiro plano. Entretanto, quanto ao *design*, poderia haver melhorias, pois as relações nas interfaces de interação não são exploradas na sua plenitude.

Assim, vemos na combinação entre o ambiente da TV Unesp e a metodologia do *Jugando a definir la ciencia* uma possível melhoria na adequação dos conteúdos audiovisuais interativos, aqui localizados no programa *Apolônio e Azulão*, aos seus interagentes:

No lugar da assessoria pedagógica e dos livros didáticos normalmente consultados pela equipe de criação do programa, deveria haver um momento de coleta de informações via presencial ou por meio de um ambiente digital convergido para o programa no modelo de *Jugando a definir la ciencia*. Em um segundo momento, a partir das informações colhidas, se extrairiam as principais características, linguagens e relações de significados e sentidos referentes aos conceitos a serem explorados em cada episódio. Em um terceiro momento, por meio da exploração de traduções intersemióticas, buscar-se-ia adaptar, sem descaracterizar, as informações construídas pelas crianças ao formato e plataforma apropriados ao meio em questão. Isso implicaria em um paradoxo de complexidades: ao se recorrer à coleta, criar-se-ia uma fase de trabalho a mais para os *designers*. Criar-se-iam, por outro lado, problemas a resolver, pois essas representações gráficas seriam diversas umas das outras e exigiriam recursos técnicos e tecnológicos distintos para conformá-las às várias situações e recursos do

programa. Exigir-se-íam também recursos de criatividade e de *design* mais elaborados. Entretanto, o resultado apresentaria uma riqueza atualmente limitada pelo modelo de referência *Vila Sésamo*<sup>42</sup>, que subjaz à estrutura semiótica de *Apolônio e Azulão*.

O ponto 9. *Discurso* trata do discurso utilizado em cada ambiência para estabelecer conexão com os interagentes. Na TV Unesp há de modo geral uma preocupação com a humanização do discurso, ou seja, para se aproximar de seus interagentes, a emissora busca um tratamento mais informal quando se direciona a eles -- utiliza pronomes como *nós*, ou *você*, usa redes sociais para divulgar seus conteúdos, utiliza *hashtags* nas chamadas, etc. Inserido nessa preocupação, o *Apolônio e Azulão* simula a linguagem infantil e procura utilizar em seu discurso termos possivelmente conhecidos pelas crianças. Todavia, como mostramos em nossa análise, muitos desses termos referem-se a conceitos básicos das Ciências e, se não conhecidos em seu significado, levam à não compreensão dos conceitos. Portanto, a metodologia *bottom-up* colaborativa supriria essa lacuna com o uso da linguagem infantil real, com palavras e explicações realmente pertinentes ao universo infantil.

O quadrante 11. *Diálogo com os interagentes* evidencia a diferença entre a inserção do diálogo com os interagentes finais na produção dos conteúdos da TV Unesp/*Apolônio e Azulão* e dos conteúdos do *Jugando a definir la ciencia*. No *Apolônio e Azulão* os interagentes são incluídos no processo após os conteúdos terem sido produzidos, em fase de teste para efeitos de correções; já no *Jugando a definir la ciencia* o diálogo é estabelecido desde o início do processo, sendo toda a construção feita a partir das suas colaborações -- dinâmica *bottom-up* que auxiliaria, já na criação dos roteiros do *Apolônio e Azulão*, a evitar problemas de adequação de terminologia e linguagens que hoje são identificados somente na fase de testes.

---

<sup>42</sup> “Reconhecida como a produção educativa infantil de maior sucesso em todos os tempos, destinada à televisão, o *Sesame Street* (*Rua Sésamo*, na tradução literal) é o nome original da série estadunidense. O programa foi transmitido pela TV Cultura entre 1972 e 1973, (e pela TV Globo até 1977) e foram produzidos cerca de 130 episódios, de 55 minutos de duração cada, sem intervalos comerciais. Presente em mais de 140 países, foram licenciadas versões, adaptações ou coproduções, como foi o caso aqui no Brasil. O programa foi dedicado à educação pré-escolar, focado nas crianças carentes entre três e cinco anos, oriundas de famílias de baixa renda. A linguagem adotada fez uso das técnicas publicitárias, prezando o ritmo acelerado e envolvente para atrair e manter a atenção das crianças. Temas iguais eram repetidos em diferentes quadros para garantir o aprendizado. Personagens humanos e bonecos mesclaram-se em uma atmosfera leve, lúdica e divertida, com instrução dos números, letras do alfabeto, cores, geometria e estímulo ao raciocínio etc.” (VILA SESAMO SITE OFICIAL, 2015). Informações disponíveis em <<http://cmais.com.br/vilasesamo/historia>>.

A participação possibilitada aos interagentes pelos conteúdos disponibilizados em cada universo apresenta-se de forma distinta, sendo este item apresentado no quadrante 12. *Participação do interagente*. Enquanto a TV Unesp possibilita interatividades pela TV digital, para Ginga, e outras por meio de seu *site*, não oferece oportunidades de colaboração dos interagentes com envio de conteúdos -- não os insere como produtores da informação em sua comunicação. Seguindo a mesma lógica, o *Apolônio e Azulão* apresenta-se em um formato fechado de interação reativa, permitindo a interação por meio do controle remoto da TV digital somente em momentos específicos durante a transmissão do programa, e sem envio de conteúdos de autoria dos interagentes.

Esse é um ponto bastante importante que o *Jugando a definir la ciencia* apresenta como diferencial agregador ao formato do *Apolônio e Azulão*: delineado com um formato aberto, estendido ao ambiente digital, oferece ao interagente possibilidades de envio de conteúdos em uma construção colaborativa. Entretanto, reforçamos aqui a limitação identificada anteriormente: nas plataformas digitais, a impossibilidade de acesso dos interagentes aos materiais produzidos pelos demais prejudica a dinâmica colaborativa em sua essência, isolando-os após sua participação (problema este que não ocorre nas atividades presenciais).

O quadrante 14. *Conceituação científica* revela o último aspecto de diferença disposto no Quadro 3: o resultado, em cada ambiência, da combinação de todos os demais elementos e seus efeitos para a conceituação científica apresentada por cada uma: A TV Unesp, assim como seu programa *Apolônio e Azulão*, partem de conceitos pré-estabelecidos por processo *top-down* para a construção de seus conteúdos de Ciências -- o que implica em resultados que atingem seguramente objetivos de divulgação científica. O *Jugando a definir la ciencia*, por sua vez, mediante metodologia *bottom-up*, possibilita a emergência de conceitos resultantes da complexidade de seus processos, alcançando assim resultados que colaboram para uma relação mais próxima de seus interagentes com os conhecimentos científicos -- adentra, portanto, no âmbito da alfabetização científica e, conseqüentemente, na popularização da Ciência.

## 7.1 A essencial Interatividade: horizontes para o Desenvolvimento de Conteúdos das limitações para o além Ginga

O item observável no decorrer deste trabalho que justifica termos escolhido a TV Unesp como *locus* privilegiado para a realização de nossa proposta e, portanto, de importância primordial não constou do Quadro 3. Isso se deve justamente ao fato da discussão neste caso merecer um maior detalhamento. Trata-se da interatividade, profundamente alterada por uma metodologia *bottom-up*.

Evidencia-se a existência de possibilidades interativas nas três ambiências destacados no Quadro 3. Porém essas são diferenciadas na especificidade do programa *Apolônio e Azulão* e no *Jugando a definir la ciencia*. Neste, a interatividade ocorre em duas esferas: na presencial, quando as crianças realizam atividades de conceituação junto aos educadores nas escolas, e no ambiente *online* por meio das plataformas digitais. Em ambas estas situações, ainda que haja uma mediação direcionada ao trabalho com terminologia científica, os interagentes colaboram com seus conhecimentos e criações, definições de palavras e de traduções intersemióticas na forma de representações gráficas, inserindo, desta maneira, seu contexto no universo de construção das informações.

No programa *Apolônio e Azulão* a interatividade é experienciada pelo sujeito interagente por meio do controle remoto, e as atividades interativas são disponibilizadas em momentos específicos da narrativa enquanto o programa é transmitido. São, portanto limitadas do ponto de vista temporal e do ponto de vista hipertextual, uma vez que se apresentam ao interagente delimitadas pelos produtores da TV Unesp desde o roteiro. Há também os jogos interativos disponibilizados no *site* do *Apolônio e Azulão*, contudo, as possibilidades de interação se limitam ao enunciado dos jogos e também se encerram nas alternativas pré-estabelecidas pelos desenvolvedores dos conteúdos.

A partir de nossa investigação na TV Unesp, mais especificamente no que concerne à exploração da interatividade em seus conteúdos, percebemos que as limitações do Ginga delimitam seu grau de complexidade técnica. É comum que a Produção da TV Unesp crie um roteiro com recursos interativos previstos e estes, ao serem compartilhados com a equipe de TI, têm que passar por uma reformulação conceitual que os simplifique e os adeque ao que é possível realizar no Ginga e rodar nos televisores digitais atuais.



Conforme identificamos em nossa observação participante, há três situações que resumem as dificuldades em se trabalhar com o Ginga hoje: há o que está escrito nas normas do sistema e que, portanto, o *middleware* é capaz de realizar. Há aquilo que está escrito nas normas do Ginga e que funciona no computador, um ambiente de testes com capacidade de processamento mais robusta que a televisão. E, finalmente, há o que está nas normas, funciona no computador e roda no televisor – e que, portanto, poderá ir ao ar. Logo, sendo a TV UNESP uma emissora que objetiva se conectar aos usuários principalmente por meio da televisão, há que se adequar às limitações desse último nível.

Vale ressaltar que, nos casos em que a limitação está no processamento da aplicação pela televisão, muito mais poderia ser feito se o televisor funcionasse como deveria com o Ginga – um problema que ultrapassa as capacidades dos profissionais desenvolvedores de conteúdos para o SBTVD-T, mas cuja demanda por solução é identificada especialmente a partir de seu trabalho. A esse propósito, verificamos que os próprios televisores de testes com Ginga da TV Unesp estão desatualizados e possuem limitações das quais algumas já podem ter sido superadas em aparelhos mais modernos, afirmam seus profissionais. Novos televisores foram solicitados à administração da emissora.

Nessa conjuntura, a equipe da TV Unesp vê no desenvolvimento de conteúdos inovadores uma forma de chamar a atenção do governo para investimentos em equipamentos na emissora. Além disso, sob nosso ponto de vista, esses novos projetos geram demandas tecnológicas que contribuem para incitar os fabricantes de televisores a buscarem implementações de novos recursos de interatividade para Ginga em seus aparelhos.

Todo esse cenário reforça a importância do trabalho experimental e de pesquisa da TV Unesp na busca por soluções para melhorar o funcionamento do Ginga e, conseqüentemente, da TV Digital brasileira. Seus esforços já obtiveram avanços em alguns pontos importantes, como o desempenho gráfico dos conteúdos interativos desenvolvidos pela emissora – as aplicações do Apolônio e Azulão, por exemplo, apresentam uma qualidade gráfica bastante superior à de projetos anteriores. Outro progresso alcançado nas produções da TV Unesp é a inserção de movimentos entre os elementos de uma tela de interatividade, antes um problema e hoje não mais, garante sua equipe de TI. A interação do Ginga com a Internet também foi uma conquista consolidada e compartilhada no programa Unesp

Notícias: se o usuário conecta sua televisão à Internet, o Ginga reconhece a conexão e ele pode participar da enquete, recebendo e enviando dados pelo aparelho, via Internet.

Essa possibilidade de envio de dados pela televisão viabiliza, em termos técnicos, que o usuário envie também mensagens de texto com perguntas, respostas, opiniões ou sugestões sobre os conteúdos dos programas da emissora. No entanto, tais ações ainda não são exploradas nos conteúdos interativos da emissora. Se o fossem, configuraria uma forma de interatividade mais inclusiva, com a participação produtiva da comunidade na construção desses conteúdos.

Um entrave a esse tipo de interação é o mecanismo atual do controle remoto para a escrita, nada prático ou dinâmico: oferece duas possibilidades para se digitar um texto, sendo uma o uso das setas para selecionar na tela da televisão as letras de um teclado virtual; e a outra é, por meio de uma adaptação, utilizar o teclado numérico do controle remoto em correspondência às letras do alfabeto (como ocorre em celulares mais antigos, em que cada número do teclado corresponde a um conjunto de letras, sendo cada qual acionada por uma quantidade certa de toques na tecla).

Uma possível saída a esse problema seria criar uma implementação que permita predição de digitação (ou previsão de texto, ferramenta popularmente conhecida como “escrita inteligente”) para Ginga, pois o sistema oferece condições técnicas para isso. Esta é uma potencialidade do Ginga ainda não explorada, ou seja, está nas normas, porém sua execução não foi implementada. Há, inclusive, a intenção da equipe de TI da TV Unesp em realizar tal implementação. E vale destacar que, a partir do momento em que se faz uma implementação, ela fica disponível a todos que utilizam o Ginga e, assim, o sistema vai sendo aprimorado.

Desse modo, todos os trabalhos da TV Unesp contribuem para um progresso de qualidade que vai além de seu próprio âmbito e alcança o sistema de TV Digital brasileiro como um todo. Conforme seus profissionais investigam, experimentam e aprofundam seus conhecimentos sobre o Ginga, aprendem formas mais eficazes de desenvolver as interatividades, implementando-as e contribuindo para a melhoria da tecnologia e ampliação de seu uso.

Quanto aos meios e ferramentas para as interatividades na TV Digital, uma alternativa passível de ser utilizada para realizar os comandos das interações com seus conteúdos é o celular. No caso de a pessoa já estar acessando a TV Digital por

ele, a digitação de uma mensagem de texto seria feita pelo próprio teclado do aparelho, assim como a seleção e envio de uma imagem de seu banco de dados (ou “galeria”), ou a gravação e envio de vídeo e áudio. Tecnicamente, o Ginga comporta essa integração.

Outra ideia é criar um aplicativo para o celular por meio do qual o sujeito possa desenhar passando o dedo na tela do aparelho (*touchscreen*) e possa também digitar um texto e, ao fim, acionando um comando, enviar o conteúdo para a TV com Ginga.

O grande desafio, contudo, é integrar a tela do celular à tela da televisão, já que o principal interesse do SBTVD-T e do Ginga é oferecer conteúdos interativos pela televisão e exercer assim seu potencial de inclusão, tão reforçado pelo governo na defesa de seu desenvolvimento, adoção e implementação. Então, como fazer o que está acontecendo e aparecendo na tela do celular interagir com o conteúdo exibido na tela da televisão? Como sincronizar a ação ou envio de dados por esses aparelhos móveis com o que é exibido na televisão?

Existe a possibilidade de utilizar os aparelhos móveis – como celulares, tablets, PDAs<sup>43</sup>, computadores portáteis ou virtualmente dispositivos móveis com capacidade de processamento e comunicação – em segunda tela (*secondscreen*), ou seja, como dispositivos de interação para comunicação com o receptor que hospeda o *middleware* Ginga, no caso a televisão ou seu *set-top-box*. Isso ensinaria que as aplicações interativas dos programas exibidos na televisão utilizassem os recursos disponíveis nesses dispositivos.

Para tal, é necessário que o aparelho móvel a ser utilizado contenha instalado um componente (módulo) do *software* Ginga – uma pequena parte móvel do Ginga responsável por gerenciar o protocolo de comunicação entre a instância Ginga no receptor de TV Digital e o componente do Ginga no próprio dispositivo. Teríamos, dessa forma, controles remotos mais avançados e dinâmicos compatíveis com o Ginga, conforme aponta Silva (2008) em sua pesquisa “Uma Proposta de API para Desenvolvimento de Aplicações Multiusuário e Multidispositivo para TV Digital Utilizando o *Middleware* Ginga”.

O autor explicita que para o recurso de segunda tela funcionar e poder ser utilizado pelo Ginga os dispositivos móveis precisam estar registrados junto ao

---

<sup>43</sup>*Personal digital assistant* (Assistente pessoal digital): computador de dimensões reduzidas (cabe na mão), dotado de grande capacidade computacional.

*middleware*. E para que o registro seja possível, o dispositivo já deve apresentar o módulo Ginga instalado. Tanto essa instalação como o registro devem ser realizados pela própria interface do sistema, que permitirá a conexão de dispositivos através de diferentes redes: *wi-fi*, *Bluetooth*, infravermelho, USB, dentre outras (os meios de conexão disponíveis ficam a critério do desenvolvedor do receptor). Quanto ao módulo móvel do Ginga, ele pode ser automaticamente transferido do receptor de TV Digital para o dispositivo onde o componente deve ser instalado.

Uma vez registrado e conectado o dispositivo junto ao Ginga, sua interação com o mesmo ocorre de forma automática: os recursos do dispositivo móvel (teclado, tela, microfone, câmera, autofalantes, *touchscreen* e outros) estarão disponíveis para as aplicações através da Interface de Programação de Aplicativos (*Application Programming Interface – API*) de Integração de Dispositivos do Ginga. Desse modo, como salienta Silva (2008), a API de Integração de Dispositivos agrega ao Ginga funcionalidades relacionadas à maneira como os usuários interagem com o receptor de TV Digital e possui métodos para verificar quais recursos estão disponíveis em cada dispositivo conectado, além de identificar a origem de cada interação e relacionar-se a cada dispositivo individualmente – o que viabiliza aplicações multiusuário.

As API, explica o autor, fazem parte das especificações do Ginga-J, extensão do Ginga responsável por rodar aplicações em linguagem Java. Elas trazem funcionalidades inovadoras, diferenciando o Ginga em relação aos *middlewares* adotados pelos outros sistemas de TV Digital do mundo – o Ginga foi o primeiro a integrar o receptor de TV Digital ao modelo *HAN* (*Home Area Network*). Essa integração foi motivada pelo crescente número de telefones celulares entre os brasileiros<sup>44</sup>, que, assim como os televisores, ultrapassa em muito a quantidade de computadores.

Assim, se o interagente conecta seu celular<sup>45</sup> ao Ginga, pode utilizar o teclado do aparelho como controle remoto na troca de canais da televisão, controle do

---

<sup>44</sup> Para dados mais detalhados sobre o uso de celulares entre os brasileiros, consultar pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e intitulada “Acesso à Internet e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2011”. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso\\_a\\_Internet\\_e\\_posse\\_celular/2011/PNAD\\_Inter\\_2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso_a_Internet_e_posse_celular/2011/PNAD_Inter_2011.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2015.

<sup>45</sup> Aqui citamos o celular como exemplo, mas ações de interação são possíveis com qualquer dispositivo habilitado pelo processo de conexão ao Ginga, conforme explicitamos.

volume do áudio, etc.; também pode dispor da tela do celular como uma segunda tela para exibição de parte da interface da aplicação interativa em execução na televisão; a câmera do celular pode servir para a captura de uma imagem que a aplicação requisite; assim como suas capacidades de gravação e reprodução de som podem ser exploradas no envio de fluxos de áudio e vídeo para o dispositivo Ginga do receptor.

Tudo isso pode ser feito simultaneamente por vários interagentes, cada qual com seu dispositivo de interação, pois a plataforma identifica e distingue os comandos de cada um, tanto enviados como recebidos por eles. A propósito, vale lembrar que, assim como conteúdos podem ser enviados do dispositivo móvel à plataforma Ginga, os aplicativos da plataforma também podem enviar conteúdos para o dispositivo. Além disso, Silva (2008) acrescenta que se o dispositivo Ginga dispuser de um canal de retorno (como uma conexão com a Internet, por exemplo), ele pode enviar informações diretamente para os transmissores de conteúdo (no nosso caso, a TV Unesp).

Contudo, ainda que o Ginga possibilite toda essa convergência, sua execução não ocorre da maneira tão fluida e efetiva como deveria. A equipe de TI da TV Unesp vem realizando diversos testes para criar esse tipo de conexão e utilizar os recursos que ela possibilita em seus conteúdos, mas ainda não obteve sucesso. Seus profissionais afirmam, entretanto, que há caminhos a se trilhar e antevêm possibilidades e recursos ainda não explorados no presente, mas prováveis em um futuro próximo, conforme a tecnologia for se aprimorando.

No âmbito desses porvires, os profissionais almejam recursos para Ginga como suporte a câmera sensível a gestos, que permitiria se pensar em interatividades com movimentos mais complexos e dinâmicos, comandados pelos próprios movimentos corporais do usuário (como possibilitam alguns *videogames* hoje em dia). Outro recurso ambicionado é o reconhecimento de voz, que poderia ser feito pelo próprio celular enquanto recurso de interação e facilitaria a interação de pessoas não alfabetizadas ou com algum tipo de dificuldade para lidar com textos escritos ou com interfaces visuais no geral – as interações poderiam se dar por meio da voz, de forma que, ao invés de digitar uma mensagem por exemplo, o sujeito poderia pronunciá-la e o celular integrado ao Ginga reconheceria o conteúdo e trataria de transmitir seus dados.

Em tese, segundo suas especificações, o Ginga permite o recurso de voz. O *middleware* roda sons e é capacitado a esse tipo de comunicação, porém essa implementação também não foi feita de forma eficaz até o momento. Os aparelhos de televisão não conseguem implementar o recurso para que possam rodar interatividades que o explorem. Aliás, este problema retrata a principal dificuldade que se tem em termos de desenvolvimento de conteúdos (interativos) para Ginga: por se tratar de uma tecnologia nova, não há documentação suficiente sobre seu protocolo ou implementações. Há muito ainda a ser feito e experimentado nesse campo, e entendemos que os apontamentos realizados a partir de nossa pesquisa contribuem nesse sentido.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, apresentamos algumas considerações oriundas de reflexões feitas sobre os resultados obtidos até o momento de nossa pesquisa. A partir do levantamento de referencial teórico aliado à observação participante realizada na TV Unesp, pudemos conhecer de forma mais significativa as condições e possibilidades presentes e caminhos futuros para a construção de conteúdos audiovisuais interativos dentro dos moldes de uma proposta transdisciplinar composta por metodologia colaborativa *bottom-up*.

Esta Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP de Marília foi composta por oito capítulos desenvolvidos da seguinte maneira:

No Capítulo 1, introduzimos nossa temática de estudo e apresentamos nossa pesquisa e suas questões metodológicas.

No Capítulo 2, atendendo ao primeiro objetivo específico da pesquisa, realizamos uma reflexão sobre a Economia Criativa e os novos meios infocomunicacionais contemporâneos, relacionados às Indústrias Culturais e comunicação de massa. Apresentamos o posicionamento do Brasil na adequação à dinâmica da Economia Criativa, com destaque para a TV Digital e a produção de conteúdos audiovisuais interativos. Ao abordarmos o cenário da Economia Criativa diante da perspectiva Pós-custodial da Ciência da Informação, identificamos como desafio que se apresenta aos profissionais da informação, em suas diversas áreas, compreender e adentrar na complexidade do *design* da informação para projetá-lo como fruição colaborativa na criação do conhecimento.

No Capítulo 3, tratamos das características, códigos e processos inerentes à complexidade e, por conseguinte, a processos *bottom-up* de criação do conhecimento, inclusive e em especial do conhecimento científico. Identificamos na participação colaborativa dos indivíduos, especializados e não especializados, um caminho para soluções inclusivas que inter-relacionam comunicação e divulgação científica e contribuem para uma maior democratização do conhecimento científico. Apontamos a necessidade de haver uma comunicação efetiva entre práticas de sistematização do conhecimento socialmente construído, processos de inclusão digital e dinâmicas de aproximação com a Ciência, em uma relação simbiótica de florescimento. Nesse sentido, preconizamos o uso das interfaces tecnológicas digitais para o incremento

de relacionamentos diretos entre sujeitos não especializados, Ciência e criação do conhecimento como forma de inclusão da sociedade não acadêmica na criação de conhecimento científico. Consideramos que as TIC e a interatividade oferecem possibilidades de interconexão entre as três esferas de representação do conhecimento científico – discursos primários (comunicação científica), discursos de divulgação científica (campos científico e midiático) e discursos didáticos (campo educacional) – convergidos em discursos híbridos, intersemióticos e interagentes. Nessa esfera, abordamos a questão das intersemioses afloradas no âmbito da aproximação com a Ciência frente às perspectivas e percepções possibilitadas pelos processos de informação e comunicação contemporâneos. Apresentamos, dessa forma, o quadro teórico de nossa pesquisa e cumprimos seu segundo objetivo específico.

No Capítulo 4, para atender ao terceiro objetivo da pesquisa, apresentamos a metodologia de construção horizontal de conhecimento científico trabalhada no projeto *Jugando a definir la ciencia*, identificando elementos de possível convergência ao ambiente da TV Digital interativa e de compatibilidade à produção de conteúdos interativos da TV Unesp – com vistas à nossa proposta transdisciplinar de aproximação com a Ciência. Constatamos que a plataforma digital do projeto *Jugando a definir la ciencia* constitui-se em uma extensão de sua versão originalmente presencial, pois utiliza recursos tecnológicos para ampliar seu alcance e capacidade de coleta, tratamento e disponibilização de dados. Porém, o projeto não prevê interação/convergência de suas aplicações e ferramentas *web* com outras tecnologias e meios de informação e comunicação. Consideramos que a convergência com meios de comunicação envolvidos com produção de conteúdos científicos, como é o caso da TVDi TV Unesp é capaz de gerar novas possibilidades para a produção de conteúdos audiovisuais interativos que contribuam de veras para a popularização da Ciência.

Nos Capítulos 5 e 6 atendemos ao quarto objetivo específico da pesquisa. Explanamos, primeiramente, sobre o panorama da TV Digital e suas possibilidades interativas de acesso à informação e à construção de conteúdos, nos direcionando ao Sistema Brasileiro de TV Digital. Adentramos também na esfera da TV Universitária no país em uma reflexão sobre a incorporação do meio televisivo no ambiente da Universidade como estratégia de comunicação e criação de conhecimento. Denotamos, entre as TVU, um comum desconhecimento de público



ocasionado pela falta de comunicação entre os produtores de TV e a sociedade não acadêmica, especialmente na fase de pré-produção dos conteúdos. Desse modo, há uma consolidação de processos *top-down* na construção dos programas audiovisuais, prática cada vez mais inviável no contexto atual das TIC e dos novos comportamentos e necessidades informacionais dos interagentes. Reforçamos a importância de se explorar o potencial infocomunicacional que a rede das TVU representa para a criação do conhecimento, especialmente neste momento atual de transição da TV aberta analógica para a TV Digital. Necessita-se pensar e realizar uma nova forma de produzir televisão: a produção do coletivo, só possível pela interatividade.

Nesse âmbito, situamos as possibilidades de produção de conteúdos interativos da TV Unesp, sobre as quais discorreremos no Capítulo 6 a partir dos resultados de nossa observação participante realizada na emissora. Apresentamos estrutura e metodologia de produção da TV Unesp, além de suas categorias de conteúdos, com destaque para aqueles científicos e para as produções audiovisuais interativas. Identificamos no ambiente da TV Unesp a oportunidade de se desenvolver uma nova forma de produzir conteúdos audiovisuais interativos para o meio televisivo: propomos uma lógica de produção inclusiva, colaborativa e *bottom-up* em que as linguagens utilizadas para traduzir ao meio audiovisual os conceitos recortados partam, primeiramente, do público e do universo ao qual se direcionam. Entendemos a TV Unesp, com suas possibilidades de produção de conteúdos interativos compatíveis à uma proposta de produção colaborativa, como um meio profícuo para a concretização e incremento da relação com a Ciência.

Também no Capítulo 6, destacamos dentre as produções da TV Unesp o programa infantil *Apolônio e Azulão*, produção interativa fecunda para a realização de nossa proposta. Observamos, por parte dos produtores, uma forte preocupação para com a compreensão das crianças a respeito dos conceitos de Ciências abordados em cada episódio do programa, assim como com o entendimento da própria interface de interação das aplicações interativas. Contudo, a construção *top-down* do *Apolônio e Azulão* gera entraves ao alcance desses objetivos. Assim, o trabalho *bottom-up* colaborativo que estimulamos em nossa proposta transdisciplinar implica em contribuições diretas nesse sentido: traz a linguagem real do universo infantil para a elaboração dos conceitos de Ciências aludidos no programa de forma mais adequada ao entendimento das crianças; e, por meio da proposição de traduções

intersemióticas, se estende à otimização da interface, para torná-la mais adequada e intuitiva para seus interagentes.

Desse modo, buscando identificar possibilidades para uma atuação da TV Unesp convergente a formas de criação do conhecimento científico colaborativas e inclusivas, elencamos no Capítulo 7 direcionamentos para a adaptação da metodologia *bottom-up* do projeto *Jugando a definir la ciencia* para a TV Unesp no âmbito de sua produção de conteúdos científicos interativos. Primeiramente, analisamos o conteúdo de um episódio do programa *Apolônio e Azulão* representativo no âmbito da nossa pesquisa e nele identificamos a existência de lacunas de trabalho terminológico prejudiciais à interação das crianças com o conteúdo apresentado – reflexo de sua construção *bottom-up*.

Partindo dessa constatação, elaboramos um quadro comparativo dos aspectos-chave para nosso estudo, pertinentes à TV Unesp, ao *Apolônio e Azulão* especificamente e à Metodologia colaborativa *bottom-up*. Identificamos, entre essas três ambiências, semelhanças relacionadas a políticas de divulgação da Ciência de características estruturais, de abordagem, de processos de linguagens agenciadas e de tecnologias de desenvolvimento de aplicações, as quais nos confirmaram que o ambiente da TV Unesp pode suportar adaptações favoráveis à horizontalização de sua produção voltada à criação de conhecimento científico – sendo, portanto compatível à aplicação de nossa proposta.

Tais adaptações foram localizadas nos pontos de diferenças entre as três ambiências. Desse modo, apontamos como fruto da convergência entre a metodologia colaborativa *bottom-up* e a TV Unesp/*Apolônio e Azulão*, melhorias relacionadas aos seguintes pontos: metodologia de trabalho/produção da TV Unesp; tipo de relação com a Ciência fomentada pela emissora por meio do *Apolônio e Azulão*; tipologia informacional explorada em cada etapa de construção dos seus conteúdos; discurso empregado na narrativa do programa para aproximação com seus interagentes; estabelecimento de diálogo com os interagentes; participação/colaboração dos interagentes na construção informacional dos conteúdos; e, como resultado da combinação de todos os aspectos anteriores, a construção da conceituação científica apresentada no programa e sua colaboração para a aproximação dos interagentes com o conhecimento científico – ou seja, para a popularização da Ciência. Neste capítulo, elucidamos, pois, nossa proposta transdisciplinar de aproximação com a Ciência e cumprimos, assim, o quinto e último

objetivo específico da pesquisa com respeito aos resultados. Conjecturamos também algumas possibilidades e direcionamentos para futuros estudos pautados pelas possibilidades de exploração da interatividade e convergência digital que a TV Unesp e o SBTVD-T oferecem.

Vemos nas circunstâncias narradas neste trabalho os porvires de uma fecunda perspectiva para nosso trabalho, pois consideramos que as demandas por novos recursos, sejam elas das mais diversas áreas, impulsionam o desenvolvimento da tecnologia. Dessa forma, pretendemos considerar em nossa proposta de conteúdo todas as possibilidades de interatividades para Ginga, inclusive aquelas ainda não realizadas.

Acreditamos poder, por meio deste projeto, contribuir para o enriquecimento e progresso da tecnologia em prol da inclusão e da construção colaborativa do conhecimento. Respaldamo-nos na afirmação da equipe de TI da Unesp que nos assegura que a totalidade do que consta nas normas do Ginga pode ser concretizada, ainda que em um protótipo. Em outras palavras, se um aplicativo é construído dentro das normas, na pior das hipóteses poderá não funcionar na televisão caso esta não esteja habilitada com as implementações necessárias, mas no computador funcionará.

Pensando em uma perspectiva mais ampla, há o Projeto *Global iTV*, cuja proposta é desenvolver um sistema sucessor do Ginga, ou seja, com capacidades que o Ginga ainda não possui. Nesse projeto estão envolvidos diversos países, inclusive o Brasil que, por sua vez, traz a participação de um conjunto de Universidades como USP, Unicamp e Unesp. A USP está trabalhando no desenvolvimento da máquina que irá rodar esse novo sistema. A UNESP<sup>46</sup> realizou o passo 2 do Projeto: levantou o estado da arte da interatividade na TV Digital e o registrou em um caderno entregue ao *Global iTV*. O terceiro passo diz respeito ao desenvolvimento do protocolo, fase em que o apontamento de necessidades e demandas ainda não contempladas pelo Ginga se faz muito importante, pois é o momento para inseri-los no protocolo do novo *software*.

De acordo com os profissionais de TI da TV Unesp, hoje existem três cenários para a criação de um programa interativo para Ginga:

1. criar algo que rode na televisão, com as limitações de hoje;

---

<sup>46</sup>O vídeo institucional sobre a participação da Unesp no Projeto Global iTV está disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=xVLEysm8N44>> Acesso em 05 nov. 2014.

2. criar um conteúdo de acordo com as normas do Ginga, mas que não necessariamente vá ao ar nas televisões atuais;
3. propor algo na esfera do Projeto *Global iTV*, com mais liberdade para ideias ousadas, mas cuja contribuição atual se dará no âmbito do desenho do novo protocolo.

Essa seria, pois, uma oportunidade valorosa para nosso projeto, ou seja, criar uma proposta de conteúdo sugerindo ações e interações ainda não desenvolvidas para Ginga. Nesse sentido, como a UNESP está diretamente envolvida com o Projeto *Global iTV*, acreditamos que os resultados obtidos em nosso trabalho possam também com ele contribuir em direção a uma maior interatividade que proporcione inclusão e aproxime os brasileiros da Ciência.

## REFERÊNCIAS

ABDALLA, R.; CHIANCA, L.; CASTILLEJO, A.G. **Brasil 4D**: Estudo de impacto socioeconômico sobre a TV Digital Pública Interativa. Edição de Cosette Castro. Brasília, 2013.

ABTU. Associação Brasileira de Televisão Universitária [online]. Disponível em: <<http://www.abtu.org.br/>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

ABTU. Associação Brasileira de Televisão Universitária. **Revista ABTU**: TV Universitária + TV Pública. ABTU, n. 0, p.8-14, 2013.

ABTU; EBC. **Projeto perfil de conteúdos**: catálogo 2011-2012. ABTU - Associação Brasileira de Televisão Universitária, 2012. Disponível em: <<http://www.abtu.org.br/site/wp-content/uploads/2013/08/Projeto-Perfil-de-Conte%C3%BADo.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - ANATEL [online]. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso em: 3 jul. 2013.

ASCOTT, R. A arquitetura da cibercepção. In: GIANNETTI, C. (ed.) *Ars Telemática*: telecomunicação, Internet e ciberespaço. Tradução de Sônia Marques. São Paulo: Cosac Naify, 1998. p. 163 – 177.

AZEVEDO, L. S. **Televisão digital interativa**: alternativa de *design* e usabilidade para o aplicativo Som e Prosa. 2013. 49 f.

AZEVEDO, L.S.; CARDOSO, F.; GELONEZE, F.R.; LOPEZ, R. Desenvolvimento de aplicação Interativa em ginga para o programa "Som e Prosa" da Televisão Universitária UNESP. **Revista de Radiodifusão**, v.6, n. 6, set. 2012. Disponível em: <<http://www.set.com.br/revistaeletronica/radiodifusao/index.php/revistaderadiodifusao/article/view/67>>. Acesso em: 30 jan. 2014.

BARBOSA FILHO, A.; CASTRO, C. **Comunicação digital**: educação, tecnologia e novos comportamentos. São Paulo: Paulinas, 2008. (Coleção comunicação & cultura).

BARRETO, A. A. A questão da Informação. **São Paulo em Perspectiva**, Fundação Seade, v. 8, 1994. Disponível em: <<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/BARRETO%20A%20Questao%20da%20Informacao.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

BARRETO, A. A. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewArticle/340>>. Acesso em: 10 set. 2015.

BARROS, J.C. C. As formas de construir o conhecimento. 5.ed. Parte II. Semeando ideias, colhendo aprendizagens: a sistematização de práticas sociais. In: MARTELETO, R. M.; STOTZ, E. N. **Informação, saúde e redes sociais**: diálogos de conhecimentos nas comunidades da Maré. Rio de Janeiro, Fiocruz, 2009. P.107-120.

BENJAMIN, W. **The work of art in the age of mechanical reproduction** ranscribed: by Andy Blunden proofed and corrected. 2005. Disponível em: <<http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/ge/benjamin.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

BIELGUEMAN, G. **O livro depois do livro**. São Paulo: Peirópolis, 2003.

BOLAÑO, C. R. S.; BRITTOS, V. C. **A televisão brasileira na era digital**: exclusão, esfera pública e movimentos estruturantes. São Paulo: Paulus, 2007.

BOTELHO-FRANCISCO, R. E. **Re-ver TV**: um estudo sobre os processos e estratégias de digitalização da televisão no Brasil. 2009. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação, Área de Concentração Estudo dos Meios e da Produção Mediática, Linha de Pesquisa Comunicação Impressa e Audiovisual) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Tradução Fernando Tomaz, 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

BRASIL. Lei nº 8.977, de 6 de janeiro de 1995. **Planalto do Governo Federal**, Brasília, DF, 6 jan. 1995. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8977.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8977.htm)>. Acesso em: 1 out. 2014.

BRASIL; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. **Pesquisa brasileira de mídia 2014**: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. Brasília: Secom, 2014.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação e Informação**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1 - 12, 2010 Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>>. Acesso em: 30 out. 2015.

CABRÉ, M.T. **La terminología, Representación y comunicación: Una teoría de base comunicativa y otros artículos**. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 1999.

CARVALHO, O. L. de S. Dicionários escolares brasileiros: definição oracional e texto lexicográfico. In: CARVALHO, O. L. de S.; BAGNO, M. A. **Dicionários escolares**: políticas, formas e usos. São Paulo: Parábola, 2011.

CARVALHO, L.F. B. Estética publicitária e linguagem cinematográfica: uma análise imagética e pós-moderna de Cidade de Deus. **Comunicação Informação**, v. 5, n.

1/2, p.95-116, jan/dez. 2002. Disponível em:  
<<http://www.revistas.ufg.br/index.php/ci/article/view/24174/14064>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

CARVALHO, O. L. de S. Glossários em livros didáticos e dicionários escolares: da redução à expansão lexical na compreensão de textos interdisciplinar. **Ano VII**, v.16, p. 30-45, jul./dez. 2012.

CAPURRO, R. **Epistemologia e Ciência da Informação**. 2003. Disponível em:<[http://www.capurro.de/enancib\\_p.htm](http://www.capurro.de/enancib_p.htm)>. Acesso em: 10 set. 2015.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, abr. 2007. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362007000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100012)>. Acesso em: 14 mar. 2014.

CETTO, A.M. Has it lived up to its promise? In: ICSU UNESCO INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING IN SCIENCE, 2., 2001. **Proceedings...**Disponível em: <<http://eos.wdcb.ru/eps2/eps02002/eps02002.htm?>>. Acesso em: 30 out. 2015.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>.Acesso em: 30 set. 2014.

COOK, T. Electronic records, paper minds: the revolution in information management and archives in the post-custodial and post-modernist era. **Archives & Social Studies: A Journal of Interdisciplinary Research**, v. 1, n. 0, mar. 2007. Disponível em:<[http://archivo.cartagena.es/files/36-164-DOC\\_FICHERO1/06-cook\\_electronic.pdf](http://archivo.cartagena.es/files/36-164-DOC_FICHERO1/06-cook_electronic.pdf)>. Acesso em:05 jan. 2015.

DEFICIENCIA. Jugando a definir La Ciência. 2014. Disponível em: <<http://defciencia.iula.upf.edu/>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. Mil Platôs: esquizofrenia e capitalismo, vol. 1. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995 (Coleção Trans).

DEVITO, J. **Human communication: the basic course**. 7. ed. New Yourk: Longman, 1997.

DREXLER, E. **Hypertest publishing and the evolution of knowledge**, 1987.

EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO (EBC) [online]. Disponível em:m <<http://www.ebc.com.br/>>. Acesso em: 6 out. 2014.

ESTOPÀ BAGOT, R. Construir para deconstruir y volver a construir: elaboración colaborativa de un diccionario escolar de Ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 32, n.3, p. 571-590, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1344>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

ESTOPÀ BAGOT, R. Jugant a definir la ciència: un diccionari de mots de Ciència fet per i per a nens i nenês. **Terminàlia**, n. 4, p. 25-33, 2011. Disponível em: <<http://terminalia.iec.cat>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

ESTOPÀ BAGOT, R. **Petit diccionari de Ciència**. Barcelona: L'Abadia de Montserrat, 2012.

ESTOPÀ BAGOT, R.; GAYA, M. C. **El club lexic y el microscopio, plataformas en línea para construir diccionarios científicos colaborativos en un proyecto universidad-escuela**. Girona: UNIVEST, 2013.

FADEL, Barbara; SMITH, Martinês S. J. **Cultura Organizacional: alavanca ou entrave ao desenvolvimento regional**. In: Fadel, Barbar (Org.) **Desenvolvimento Regional: debates interdisciplinares**. Franca: Cultura Acadêmica Ed.; Fundepe Ed.; Uni-FACEF, 2009. P 73 – 99.

FREIRE, P. **Educação como prática da Liberdade**. 23ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1999.

FUMERO, Antonio; ROCA, Genís; VACAS, Sáez . **Web 2.0. Fundación Orange**, 2007.

GERMANO, M. G. Popularização da Ciência: uma revisão conceitual. **Cad Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 1. p. 7-25, abr. 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRIBL, H. Da multimodalidade à intersemiose: análise enunciativa discursiva de livros didáticos de língua portuguesa. In: ANAIS DO SETA, 3., 2009, **Anais...** Disponível em: <<http://revistas.iel.unicamp.br/index.php/seta/article/view/586/423>>. Acesso em: 25 out. 2015.

GRILLO, S.V.C. Divulgação científica na esfera midiática. **Revista Intercâmbio**, volume XV. São Paulo: LAEL/PUC-SP. 2006

HORKHEIMER, M.; ADORNO, T. A indústria cultural: o iluminismo como mistificação de massas. p.169-214. In: LIMA, L. C. **Teoria da cultura de massa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Acesso à Internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2011**. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso\\_a\\_Internet\\_e\\_posse\\_celular/2011/PNAD\\_Inter\\_2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso_a_Internet_e_posse_celular/2011/PNAD_Inter_2011.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2015.

INTERVOZES. **Sistemas públicos de comunicação no mundo: experiências de doze países e o caso brasileiro**. São Paulo: Paulus, Intervozes, 2009. (Coleção Comunicação).



JENKINS, H. **Cultura da convergência**: a colisão entre os velhos e novos meios de comunicação. Tradução de Susana Alexandria. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.

JOHNSON, S. **Emergência**: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e *softwares*. Tradução de Maria Carmelita Pádua Dias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

JORENTE, M. J. V. Impacto das tecnologias de informação e comunicação: cultura digital e mudanças sócio-culturais. **Informação e Informação**, João Pessoa, v. 22, n.1, p. 13-25, jan./abr. 2012.

JORENTE, M.J.V.; NAKANO, N. Inovação, Tecnologias de Informação e Comunicação e processos disruptivos. **Informação & Informação**, Londrina, v.17, n.2, p.37–54, maio/ago.2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/informacao/>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

JORENTE, M. J. V.; SANTOS, P. L. V. A. da C. Mídias de informação e comunicação e Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.19, n.1, p.190-206, jan./mar 2014.

JUGANT A DEFINIR LA CIÊNCIA. Disponível em: <<http://defciencia.iula.upf.edu/>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

LE COADIC, Y-F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Brique de Lemos, 1996.

LEITÃO, C. A criatividade e diversidade cultural brasileiras como recursos para um novo desenvolvimento. In: **Plano da Secretaria da Economia Criativa**: políticas, diretrizes e ações 2011 – 2014. Brasília: Ministério da Cultura, 2011. p.14-15.

MACHADO, R.M. Da indústria cultural à economia criativa. **ALCEU**, v. 9, n.18, p. 83, jan./jun. 2009.

MACHADO FILHO, R. Projetos em Ginga fomentam *Middleware* brasileiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Engenharia e Televisão**, n. 140, fev./mar. 2014. Disponível em: <[http://www.set.org.br/artigos/ed140/ed140\\_pag66.asp](http://www.set.org.br/artigos/ed140/ed140_pag66.asp)>. Acesso em: 15 dez. 2014.

MAGALHÃES, C.M. DOSSIÊ TV Universitária: 45 anos de experiência. **REVISTA ABTU**, n. 0, p.8-14, 2013.

MARTÍN-BARBERO, J.M. Industriacultural: capitalismo y legitimación. In: MARTÍN-BARBERO, J. **De los medios a las mediaciones**: comunicación, cultura y hegemonía. Barcelona: Gustavo Gilli, 1987.

MARZANO, R. **Teaching Basic and Advanced Vocabulary**. Boston: Heinle. Sociation for Supervision and Curriculum Development, 2010.

MATTELART, A. A era da informação: gênese de uma denominação descontrolada. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 15, p. 7-23, ago. 2001.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Tradução de Décio Pignatari. 4<sup>o</sup> ed. São Paulo: Cultrix, 1974.

MENDES, C. O. S.; LEAO, J. L. de S.; PEDROZA, A. de C. P. Arquitetura e serviços para EaD no SBTVD com escalabilidade. **ETD**, vol.12, n. 3, p. 174-197, 2011. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/etd/v12n03/v12n03a12.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. Disponível em: <<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo.html>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Ginga BR. Labs**. Disponível em:<<http://www.comunicacoes.gov.br/ginga-brasil/ginga-br-labs>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

MIRANDA, S. **Dissertação de mestrado**. 2014. Disponível em: <<http://prezi.com/bonfbx6dii8j/copy-of-dissertacao-de-mestrado-selma-miranda/>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

MUELLER, M. S. Popularização do conhecimento científico. **Revista de Ciência e Informação**, v. 3, n. 2, abr. 2002. Disponível em:<[http://www.dgz.org.br/abr02/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/abr02/Art_03.htm)>. Acesso em: 25 jan. 2015.

PASSARELLI, B.; RIBEIRO, F; OLIVEIRA, L.; MEALHA, O. Identidade conceitual e cruzamentos disciplinares. In: PASSARELLI, B; SILVA, A. M.; RAMOS, F. (orgs.). **e-Infocomunicação: estratégias e aplicações**, São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014. p. 15-22.

PEIRCE, C.S. **Semiótica**. Tadução de Teixeira Coelho. São Paulo: Perspectiva, 1977).

PERUZZO, C. M. K. Observação participante e pesquisa-ação. In: DUARTE; BARROS (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009. p.125-145.

PLANO DA SEC. **Plano da Secretaria da Economia Criativa**: políticas, diretrizes e ações 2011 – 2014. Brasília: Ministério da Cultura, 2011.

PRAZERES, Selma Miranda dos. **Telejornalismo na TVD**: interatividade e mudanças na rotina da redação. 2014. 98 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/123828>>. Acesso em 10 out. 2014.

PRIMO, A. Interação Mútua e Interação reativa: uma proposta de estudo. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n.12, junho 2000, semestral. p.81-92

PRIMO, A. Quão interativo é o hipertexto? Da interface potencial à escrita coletiva. **Fronteiras: Estudos Midiáticos**, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 125-142, 2003.

PUBLICACIONES DE L'ABADIA DE MONTSERRAT. Disponível em <<http://www.pamsa.cat/pamsa/inici.html>>. Acesso em 10 dez. 2015.

RAMALHO, A. R. **O perfil da TV universitária e uma proposta de programação interativa**. 2010. 173 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. 2010.

RAMALHO, A. **Mapa da TV Universitária brasileira: versão 3.0**. Viçosa: Alzimar Ramalho, 2011.

REIS, A.C.F. **Cidades Criativas: da teoria à prática**. São Paulo: SESI-SP 2012.

RIBEIRO, F. Gestão da informação/Preservação da memória na era pós-custodial: um equilíbrio precário? In: **Conservar para quê?** Atas 8ª Mesa Redonda de Primavera. Porto: Departamento de Ciências e Técnicas do Patrimônio, Faculdade de Letras da Universidade do Porto. 2005. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/39365>>. Acesso em: 5 jan. 2015.

RIBEIRO, F. **O papel mediador da Ciência da Informação na construção da sociedade em rede**. 2009. João Pessoa: Ideia. 2009. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/26612>>. Acesso em: 30 jan. 2014.

ROJO, R. O letramento escolar e os textos da divulgação científica: a apropriação dos gêneros de discurso na escola. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 8, n. 3, p. 581-612, set./dez. 2008 Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151876322008000300009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151876322008000300009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 25 out. 2015.

SANTAELLA, L. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, nº 22, dezembro 2003, quadrimestral.

SANTAELLA, L; VIEIRA, J.A.. **MetaCiência: como guia de pesquisa: uma proposta semiótica e sistêmica**. São Paulo: Editora Mérito, 2008.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.41-62, jan./jun.1996.

SILVA, A. B. M. **Informação e comunicação: as duas faces de Jano**. Porto: CETAC.com/FLUP. 2006. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/26181/2/000106377.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2014.

SILVA, D.M. F; GOBBI, M.C. Cenários e desafios da digitalização para as TVS públicas. In: GOBBI, M.C.; KERBAUY, M.T.M. (orgs.). **Televisão digital: informação e conhecimento [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura acadêmica, 2010. p.179-198. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/k8s27/pdf/gobbi-9788579831010-11.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

SHANNON, C.E.; WEAVER, W. **The Mathematical Theory of Communication**. Illinois: Illini Books, 1949

SILVA, L.D.N. Uma proposta de **API para desenvolvimento de aplicações multiusuário e multidispositivo para TV Digital utilizando o Middleware Ginga**. 2008. 77f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2008. Disponível em: <[http://tatiana.lavid.ufpb.br/wp-content/uploads/2012/03/Disserta\\_Lincoln.pdf](http://tatiana.lavid.ufpb.br/wp-content/uploads/2012/03/Disserta_Lincoln.pdf)>. Acesso em: 8 jan. 2015.

SOUZA FILHO, G. L. de. Interatividade na TV digital pública. In: FEITOSA SILVA, D. M.; MOURA, S. R. (org.). **I Fórum paraibano de TVs públicas na era digital: contribuições da sociedade para a construção de uma televisão interativa e de qualidade**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2010.

TV UNESP. **Canal YouTube da TV Unesp**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/tvunesp/featured>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

TV UNESP. **Relatório TV Unesp 2010**. Bauru, 2010. 1 CD-R. PDF.

TV UNESP. **Site da TV Unesp**. Disponível em: <<http://www.tv.unesp.br/>> Acesso em: 10 jan. 2015

UNESCO; SESI. **Sociedade de conhecimento versus economia de conhecimento: conhecimento, poder e política**. Brasília: UNESCO; SESI, 2005.

VACAS, F. S. Contextualización sociotécnica de la web 2.0. In: FUMERO, A.; ROCA, G. **Fundacion Orange el Libro “web 2.0”**. Madrid, 2007. Disponível em: <[http://fundacionorange.es/areas/25\\_publicaciones/publi\\_253\\_11.asp](http://fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/publi_253_11.asp)>. Acesso em: 10 fev. 2014.

VALERIO, P.M.; PINHEIRO, L.V. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 159-169, maio/ago.2008.

VILA SESAMO SITE OFICIAL. Disponível em: <<http://cmais.com.br/vilasesamo/historia>>. Acesso em 10 nov. 2015.

WAGENSBERG, J. **El gozo intelectual**. Barcelona: Tusquets Editores, 2007.

WIEVIORKA, M. **Diferenças nas diferenças?** In: Cavalcanti, J.; Weber S.; Dwyer T. (Orgs.) **Desigualdade, Diferença e Reconhecimento**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2009. – (Série Sociologia das Conflitualidades, 4).

WINCK, J. A promessa do audiovisual interativo. **Transinformação**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 00-00, set./dez. 2007.

YOUNGBLOOD, G. Electronic Café International: o desafio de criar à mesma escala que podemos destruir. In: GIANNETTI, C. (ed.). **Ars Telemática: telecomunicação, Internet e ciberespaço**. Tradução de Margarida Vale de Gato. São Paulo: Cosac Naify, 1998. p. 41 – 73.