

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: CULTURAS MIDIÁTICAS AUDIOVISUAIS

LILIANE DE ANDRADE CALADO

**CIÊNCIA E JORNALISMO:
A CONSTRUÇÃO DO SENTIDO DO DISCURSO JORNALÍSTICO-CIENTÍFICO NO
TEXTO VERBAL E NÃO-VERBAL DE REPORTAGENS DA REVISTA ÉPOCA**

João Pessoa
2012

LILIANE DE ANDRADE CALADO

**CIÊNCIA E JORNALISMO:
A CONSTRUÇÃO DO SENTIDO DO DISCURSO JORNALÍSTICO-CIENTÍFICO NO
TEXTO VERBAL E NÃO-VERBAL DE REPORTAGENS DA REVISTA ÉPOCA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal da Paraíba (PPGC/UFPB) como requisito de avaliação para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Olga Tavares

João Pessoa
2012

C141c Calado, Liliane de Andrade.
Ciência e jornalismo: a construção do sentido do discurso jornalístico-científico no texto verbal e não-verbal de reportagens da Revista Época / Liliane de Andrade Calado.-- João Pessoa, 2012.
166f. : il.
Orientadora: Olga Tavares
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCHLA
1. Jornalismo. 2. Jornalismo científico. 3. Ciência. 4. Semiótica. 5. Discurso. 6. Revista Época – assuntos científicos.

UFPB/BC

CDU: 070(043)

LILIANE DE ANDRADE CALADO

**CIÊNCIA E JORNALISMO:
A CONSTRUÇÃO DO SENTIDO DO DISCURSO JORNALÍSTICO-CIENTÍFICO NO
TEXTO VERBAL E NÃO-VERBAL DE REPORTAGENS DA REVISTA ÉPOCA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal da Paraíba (PPGC/UFPB) como requisito de avaliação para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Olga Tavares (orientadora)

Prof. Dr. Ed Porto Bezerra (examinador do PPGC/UFPB)

Prof^a Dr^a Roseane Nicolau (examinadora convidada)

AGRADECIMENTOS

A Deus... Porque um dia sonhei ser jornalista. E Ele me deu forças para chegar até lá. Porque depois sonhei muito ser mestrande e Ele em sua infinita bondade iluminou meus passos para mais essa conquista. E enfim, sonhei ser mestre! E Deus torna realidade esse meu desejo na concretização dessa dissertação. Obrigada Senhor!

A toda a minha família que sempre confiou em mim! Em especial à mainha, por sempre estar ao meu lado, comemorando cada vitória. À painho, por me oportunizar desde a infância o estudo. À Kari, por incondicionalmente torcer e celebrar meu sucesso. À Mateus, por repetir com muito orgulho que terá uma irmã mestre. À Junior por ser companheiro nos momentos de alegria, vitórias, incertezas e tribulações.

À professora Olga Tavares, por me apresentar a semiótica greimasiana, pelas orientações preciosas, estímulo constante e segurança transmitida durante todo o desenvolvimento da dissertação. Muita obrigada pela parceria!

Aos professores Wellington Pereira e Marcos Nicolau por me incentivarem desde a graduação a ser uma pesquisadora.

A Alexandre Mansur, editor da seção Ciência & Tecnologia da Revista ÉPOCA, que gentilmente respondeu meus questionamentos.

À Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, por não me ter negado a oportunidade de trabalhar e de realizar o mestrado, em especial, ao diretor Othamar Gama e a minha equipe do Departamento de Comunicação.

Aos meus amigos. De forma carinhosa, meu muito obrigada a Ana Paula, Darcy, Maria Coeli e Eberson por me fazerem rir constantemente e por sempre acreditarem que posso ir mais longe.

A todos aqueles que torceram pelo meu sucesso e que de alguma forma contribuíram para a realização dessa conquista.

A ciência e o jornalismo são duas grandes forças da Humanidade.

Manuel Calvo Hernando

RESUMO

A ciência e seus desdobramentos fazem parte da história da humanidade. Nos dias atuais, percebemos sua evidência em nosso dia a dia, desde ações triviais, como também em questões complexas, como a clonagem humana. A mídia, por sua vez, reconhecendo o poder da ciência, tem propagado os avanços científicos em seus suportes e é de acordo com essa perspectiva que se consolida a produção de jornalismo científico, uma prática que visa a divulgação da ciência sob a égide dos padrões jornalísticos. Sendo assim, o presente estudo buscou compreender a construção de discursos de textos verbais e não-verbais inseridos na seção Ciência & Tecnologia da Revista ÉPOCA, que se propõe a divulgar assuntos científicos. Para isso, selecionamos sete matérias dessa seção veiculadas no período de janeiro a dezembro de 2010. Nas análises, aplicamos os princípios da semiótica greimasiana, que tem como base metodológica o percurso gerativo de sentido, que mostra a produção de significados do texto em patamares. Buscamos evidenciar os efeitos de sentido provocados pelas estratégias discursivas escolhidas pelos repórteres e as articulações que se confirmam na formação desses textos.

Palavras-chave: jornalismo científico; ciência; semiótica; discurso; revista ÉPOCA

ABSTRACT

The science and its developments are part of human history. Nowadays, we see its evidence in our daily lives, from trivial actions, but also on complex issues such as human cloning. The media, in turn, recognizing the power of science has spread scientific advances in its support and is in accordance with this perspective that consolidates the production of scientific journalism, a practice that aims the dissemination of science under the auspices of journalistic standards . Thus, this study sought to understand the construction of texts of speeches verbal and nonverbal included in the section Science & Technology of the ÉPOCA magazine, which aims to disseminate scientific matters. To this end, we selected seven subjects in this section broadcast from January to December 2010. In analyzes, we apply the principles of greimasiana semiotics, which is based on the route generative methodological sense, which shows the production of meanings in the text heights. We seek to highlight the effects of meaning caused by discursive strategies chosen by the reporters as well as the joints that confirm the formation of these texts.

Keywords: science journalism; science; semiotics; discourse; ÉPOCA magazine

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação do universo de reportagens	46
Tabela 2 - Relação entre texto, imagem e efeito de sentido	100
Tabela 3 - Relação entre figuras, temas e traços visuais, espaciais e temporais	107
Tabela 4 - Descrição das figuras dos plânctons.....	109
Tabela 5 - Relação de temas e figuras afins	115

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadrado semiótico proposto por Greimas.....	52
Figura 2 - Diagrama da relação parecer e ser.....	57
Figura 3 - Quadrado semiótico da reportagem “Isto sim é fast-food”.....	65
Figura 4 - Fotografia de “Isto sim é fast-food”	71
Figura 5 - Quadrado semiótico da reportagem “A evolução das teorias”	75
Figura 6 - Ilustração de “A evolução das teorias”	81
Figura 7 - Quadrado semiótico de “A lição ecológica do livro de plástico”	85
Figura 8 - Ilustração de “A lição ecológica do livro de plástico”	90
Figura 9 - Quadrado semiótico da reportagem “O troféu dos caçadores de dinos”	94
Figura 10 - Ilustrações de “O troféu dos caçadores de dinos”	99
Figura 11 - Quadrado semiótico da reportagem “Os monstros de uma gota d’água” ...	105
Figura 12 - Imagens dos plânctons de “Os monstros de uma gota d’água”	108
Figura 13 - Quadrado semiótico da reportagem “O leite conquistou a Europa?”	114
Figura 14 - Fotografia de “O leite conquistou a Europa?”	117
Figura 15 - Infográfico de “O leite conquistou a Europa?”	120
Figura 16 - Mapa de “O leite conquistou a Europa?”	122
Figura 17 - Quadrado semiótico da reportagem “Quanto mais quente, melhor”	125
Figura 18 - Fotografia de “Quanto mais quente, melhor”	130
Figura 19 - Infográfico de “Quanto mais quente, melhor”	133
Figura 20 - Quadro ilustrativo de “Quanto mais quente, melhor”	136

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
-----------------	----

PARTE I

1 A CIÊNCIA E A MÍDIA.....	14
1.1 CIÊNCIA: CONCEITO E EVOLUÇÃO	14
1.1 A CIÊNCIA ALÉM DOS LABORATÓRIOS	20
1.3 A CIÊNCIA COMO FONTE DO JORNALISMO	23
1.3.1 Raízes do jornalismo científico	23
1.3.2 Jornalismo científico brasileiro.....	27
1.3.3 Jornalismo científico e seu papel na sociedade.....	30

PARTE II

2. CONFIGURAÇÕES DO JORNALISMO CIENTÍFICO EM REVISTAS	32
2.1 REVISTAS BRASILEIRAS: HISTÓRIA E CARACTERÍSTICAS	32
2.2 REVISTA ÉPOCA.....	35
2.2.1 A ciência e tecnologia nas páginas da revista ÉPOCA.....	37

PARTE III

3. ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	44
3.1 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	44
3.2 SEMIÓTICA E COMUNICAÇÃO	47
3.3 SEMIÓTICA GREIMASIANA.....	49
3.3.1 Percurso gerativo de sentido	51
3.4 SEMIÓTICA VISUAL.....	59

PARTE IV

4. ANÁLISES DO CORPUS.	62
4.1 “ISTO SIM É FAST-FOOD” ..	62
4.1.1 A relação entre teoria e prática.....	62
4.1.2 A figura do sujeito Motoman	71

4.2 “A EVOLUÇÃO DAS TEORIAS”	74
4.2.1 A construção de um discurso de desconfiança	74
4.2.2 O humor na figurativização das novas teorias	80
4.3 “A LIÇÃO ECOLÓGICA DO LIVRO DE PLÁSTICO”	84
4.3.1 A relação entre tradição e inovação	84
4.3.2 A representação figurativa do livro	90
4.4 “O TROFÉU DOS CAÇADORES DE DINOS”	93
4.4.1 A formação de um discurso de aclamação à descoberta científica	93
4.4.2 A relação de proporcionalidade entre a descoberta e a figura do crânio	99
4.4.2.1 Os efeitos cromáticos, eidéticos e topológicos das figuras	101
4.5 “OS MONSTROS DE UMA GOTA D’ÁGUA”	103
4.5.1 “O estranho” descoberto	103
4.5.2 A holografia como recurso visual das figuras	107
4.6 “O LEITE CONQUISTOU A EUROPA?” ..	112
4.6.1 A afirmação do povo europeu no discurso	112
4.6.2 Conjunção entre várias linguagens	116
4.6.2.1 As marcas significantes da fotografia	117
4.6.2.2 A infografia como percurso visual	119
4.7 “QUANTO MAIS QUENTE, MELHOR”	123
4.7.1 A biodiversidade da floresta Amazônica	123
4.7.2 Imagem microscópica como “prova” do discurso	129
4.7.3 A história da formação da floresta através do infográfico	132
 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 138
 REFERÊNCIAS	 144
APÊNDICES... ..	151
ANEXOS... ..	155

INTRODUÇÃO

A ciência faz parte da história da humanidade. O homem sempre buscou o entendimento de fenômenos que estavam ao seu redor. No decorrer dos séculos, estruturou explicações para esses acontecimentos formulando proposições e teorias. E foram elas a base de muitas descobertas que modificaram o mundo. Hoje, a ciência se insere cada vez mais em nosso dia a dia, em ações simples e também em questões complexas, como a clonagem humana.

A mídia, por sua vez, reconhecendo o poder da ciência, reflete os progressos científicos em seus veículos. A todo o momento, somos envolvidos por notícias e reportagens que retratam o desenvolvimento de pesquisas científicas. Na TV, jornais, revistas e na internet encontramos variados tipos de matérias que discursam sobre as interfaces da ciência. Enfim, é inegável a proeminência da ciência e sua importância tanto no âmbito social, econômico e, porque não dizer, midiático.

Nesse contexto, se consolida o jornalismo científico, uma produção específica que emerge como forma de divulgação da ciência, intercalando o “mundo científico” com a realidade jornalística. A prática surgiu a partir da publicação de correspondências científicas de pesquisadores do século XVI, originando o periódico *Philosophical Transactions*¹. A partir dele, o jornalismo científico se propagou pelo mundo e se fortaleceu na mídia.

Atualmente, diversos suportes midiáticos, como jornais e revistas, criaram espaços exclusivos para divulgar a ciência. Nesses espaços são apresentadas matérias que envolvem assuntos científicos e tecnológicos, enquadrados em uma linguagem jornalística. Esses meios impressos, não especializados fazem parte do cotidiano e, por meio dos artifícios do jornalismo, tentam “traduzir” numa linguagem menos científica o mundo da ciência para os leitores. É nesse cenário que os meios de comunicação tornaram-se porta-vozes da ciência para a sociedade.

A mídia passou a desempenhar a função estratégica de fornecedora de informações científicas, as quais permitem que todos se sintam minimamente afinados com as questões centrais de um mundo que,

¹ O *Philosophical Transactions* surgiu em 1665 e foi criado pelo alemão Oldenburg. O periódico reunia vários textos sobre pesquisas e descobertas científicas.

sob a égide da ciência e da tecnologia mostra-se em contínuas e rápidas transformações (BERTOLLI FILHO, 2006, p. 1).

De acordo com essa perspectiva, pesquisas que se dedicam a entender as configurações do discurso proposto por veículos midiáticos que divulgam a ciência tornam-se significativas. Assim, nosso estudo focaliza a revista informacional *ÉPOCA*, que apresenta desde o seu surgimento (em 1998) a seção *Ciência & Tecnologia*, que como o próprio nome diz se propõe a abordar e discutir assuntos científicos. A partir dos pressupostos da teoria semiótica greimasiana, conhecida por ser uma teoria voltada para o estudo de textos (verbais e não-verbais) e por, tradicionalmente, buscar o sentido em todas as suas formas de manifestação, analisamos matérias dessa seção, visando apreender a construção desses textos.

Nesta conjuntura é importante lembrar que todo discurso parte de um princípio básico: convencer o outro. Para isso, emergem estratégias argumentativas e de persuasão. Por isso, nos inquieta descobrir os efeitos de sentido provocados a partir das escolhas argumentativas dos repórteres da seção, pois, como nos lembra Greimas (1975, p. 15), “o sentido [...] não significa apenas o que as palavras querem nos dizer, ele é também uma direção, ou seja, uma intencionalidade e uma finalidade”.

É necessário mencionar que a teoria semiótica greimasiana também resguarda em sua essência o método de sua aplicação, instituído a partir de um percurso dividido em patamares, chamado de percurso gerativo de sentido. Esse percurso é uma construção ideal criada por Algirdas Julien Greimas, que constitui a base metodológica da semiótica greimasiana e propõe a descrição e explicação dos mecanismos e regras que engendram o texto na busca pela significação.

O percurso gerativo de sentido evidencia a produção dos significados do texto em patamares, num processo de descrição que vai do simples ao complexo. De acordo com Barros (1988, p. 15) “a noção de percurso gerativo de sentido é fundamental para a teoria semiótica. Prevê-se a apreensão do texto em diferentes instâncias de abstração, em decorrência, determinam-se etapas [...] e elaboram-se descrições autônomas de cada um dos patamares de profundidade”. Nesta dissertação empregamos em todas as reportagens selecionadas o percurso gerativo de sentido, sempre observando as articulações entre cada nível do mesmo.

Assim, após a definição do objeto de estudo, da teoria e da delimitação metodológica, definimos a dissertação em quatro capítulos. No primeiro capítulo, “A

ciência e a mídia”, resgatamos o conceito de ciência a partir do questionamento: afinal o que é ciência? Para responder a indagação recorremos a teorias epistemológicas que se dedicaram ao assunto. Ainda nessa parte, ressaltamos a relação ciência-jornalismo-sociedade, descrevendo a biografia do jornalismo científico e também as configurações dessa categoria jornalística no Brasil.

No segundo capítulo “Configurações do jornalismo científico em revistas” abordamos a história das revistas brasileiras, destacando as características da revista *ÉPOCA* e da seção Ciência & Tecnologia.

No terceiro capítulo “Aspectos metodológicos” explanamos sobre os teóricos selecionados para o desenvolvimento da pesquisa, sobre a amostra escolhida e também detalhamos a semiótica greimasiana e sua relação com o jornalismo, pormenorizando cada etapa do percurso gerativo de sentido e suas interfaces com o texto verbal e não-verbal.

Por sua vez, o quarto capítulo “Análises do *corpus*” está voltado para o estudo das reportagens eleitas. Selecionamos sete matérias da revista *ÉPOCA*, compreendidas entre o período de janeiro a dezembro de 2010, e realizamos em cada uma delas a análise semiótica do texto verbal e não-verbal, demonstrando a construção do discurso de todas elas.

Por fim, tecemos um breve comentário sobre a relevância da utilização da semiótica greimasiana para o estudo do jornalismo científico e como ela é uma alternativa coerente para a análise de fenômenos midiáticos. Evidenciamos também quão importante se torna a investigação sobre a construção do sentido de textos jornalísticos sobre a ciência, a partir da análise das estratégias discursivas utilizadas pelo repórter e que sinalizam uma maneira particular de enxergar o fato científico, demonstrando as complexas articulações de formação destes textos.

PARTE I

1 A CIÊNCIA E A MÍDIA

Neste capítulo abordaremos aspectos sobre a ciência, a mídia e suas relações. Em um primeiro momento vamos resgatar o conceito de ciência, buscando entender sua definição. Em seguida, mostraremos como o fazer-científico atraiu a atenção da mídia e se tornou um assunto de interesse e de divulgação dos suportes midiáticos. Em consonância, vamos elucidar os laços entre a ciência e o jornalismo, mais especificamente sobre as configurações do jornalismo científico, apresentando as características dessa categoria jornalística, os desafios que ela percorre e o seu papel na atualidade.

1.1 CIÊNCIA – CONCEITO E EVOLUÇÃO

As pessoas precisam se alimentar de ciência. Antes, elas buscavam esse alimento nas religiões e nos mitos, compreendem? (MORIN, 2007).

Definir a ciência² não é uma tarefa fácil. Quando somos surpreendidos com a indagação “O que é ciência?” muitas vezes não encontramos palavras para explicar. O primeiro passo dessa dissertação é o resgate histórico de correntes epistemológicas que se dedicaram a estudar a natureza da ciência, partindo do princípio de que a ciência faz parte da história da humanidade e que exerceu e ainda exerce papel importante no desenvolvimento das sociedades.

As raízes históricas da ciência estão interligadas a uma jornada incessante em busca do conhecimento para respostas de questionamentos referentes aos fenômenos da natureza e observações do dia a dia. A priori essa busca era uma atividade considerada amadora e se contrapunha a ideia de explicação desses fenômenos por meio da religião e dos mitos. “Na origem, os investigadores eram amadores no sentido primitivo do termo: eram filósofos e cientistas. A atividade científica era sociologicamente marginal e periférica” (MORIN, 2007, p. 19).

² A palavra ciência deriva do verbo em latim *scire*, (saber) e significa conhecimento ou sabedoria.

Para Pena (2005, p. 22) o homem, desde sua origem, visa dominar a natureza e por isso sistematizou leis para explicá-la.

Na verdade, a obsessão por dominar a natureza esconde a verdadeira obsessão do homem: dominar o caos ou em outras palavras, ter previsões seguras que evitem a queda no abismo, ou seja, no desconhecido. Para isso, ele inventou a ciência e tratou logo de criar leis deterministas que dessem estabilidade aos tais fenômenos naturais.

Chalmers (1993) analisa, por meio de correntes de estudo, várias apreciações da natureza da ciência no decorrer de seu desenvolvimento. A primeira delas é a concepção de ciência como conhecimento derivado dos dados da observação e experiência. O autor sintetiza que essa visão emergiu em decorrência da revolução científica que ocorreu principalmente no século XVII, trazida por cientistas pioneiros como Galileu e Newton. Essa compreensão da ciência foi nomeada como indutivismo. Chalmers (1993, p. 37) esclarece que a concepção indutivista defende que “a ciência começa com a observação, a observação fornece uma base segura sobre a qual o conhecimento científico pode ser construído, e o conhecimento científico é obtido a partir de proposições de observação por indução”. Percebemos então que essa visão parte do princípio de que a observação é a porta de entrada para a geração do conhecimento científico.

Descobrimos em França (2008) a distinção entre dois tipos de conhecimento: o empírico (vivenciado no dia a dia) e o científico. Para a autora, o primeiro está diretamente interligado à observação e à experiência, e o segundo não se concretiza apenas no pressuposto da observação. França (2008, p. 44) elucida:

Digamos que as formas intuitivas de apreensão, o senso comum, constroem o conhecimento possível, imediato [...]. A ciência menos imediata e procurando afastar-se um pouco do vivido estaria comprometida com a busca permanente do conhecimento fidedigno, aprofundado e sistemático da realidade.

Desse modo, as afirmações indutivistas sobre a ciência não se materializam de forma efetiva. Aderimos ao pensamento de França (2008) que assinala que a realização da ciência é instaurada a partir de um longo caminho. Assim, a observação pode ser o ponto de partida e componente importante para o desenvolvimento da ciência, contudo não pode ser considerada como um alicerce sólido para o conhecimento científico.

A segunda percepção apontada por Chalmers (1993) é o falsificacionismo que contrapõe o indutivismo, uma vez que não compreende que as teorias³ podem ser estabelecidas como verdadeiras ou provavelmente verdadeiras à luz da evidência observativa. O autor explica:

As teorias são interpretadas como conjecturas especulativas ou suposições criadas livremente pelo intelecto humano no sentido de superar problemas encontrados por teorias anteriores e dar uma explicação adequada do comportamento de alguns aspectos do mundo ou universo. A ciência progride por tentativa e erro, por conjecturas e refutações. Apenas as teorias mais adaptadas sobrevivem (CHALMERS, 1993, p. 56).

Desse modo, o falsificacionismo acredita que a ciência se inicia a partir da constatação de um problema. Os cientistas buscam solucionar esse problema testando teorias. Dessa forma, apenas algumas sobrevivem e se consolidam.

A ciência começa com problemas, problemas estes associados à explicação do comportamento de alguns aspectos do mundo ou universo. Hipóteses falsificáveis são propostas pelos cientistas como soluções para o problema. As hipóteses conjecturadas são então criticadas e testadas. Algumas serão rapidamente eliminadas. Outras podem se revelar mais bem sucedidas. Estas devem ser submetidas a críticas e testes ainda mais rigorosos (CHALMERS, 1993, p. 64).

Essas duas concepções tradicionais se estabeleceram como conceitos de ciência por muito tempo. Com o passar dos séculos, o indutivismo e o falsificacionismo perderam força e emergiram novos pontos de vista sobre a ciência.

Nessa conjuntura histórica, insurgiu um movimento importante que provocou mudanças no conceito de ciência – a revolução Copernicana, que refutou a astronomia de Aristóteles desenvolvida no século IV a.C e a de Ptolomeu no século II d.C.

Nas primeiras décadas do século XVI, Copérnico projetou uma nova astronomia, uma astronomia envolvendo uma Terra móvel, que desafiava o sistema aristotélico e ptolemaico. De acordo com a visão copernicana, a Terra não é estacionária no centro do universo, mas orbita o Sol junto com os planetas (CHALMERS, 1993, p. 100).

³ Sobre o conceito de teoria, compartilhamos com França (2008, p. 47) que afirma que uma “teoria é um sistema de enunciados, um corpo organizado de idéias sobre a realidade ou sobre um certo aspecto da realidade. Etimologicamente, teoria significa contemplação, exame, abstração intelectual”.

Copérnico desafiou o mundo ao contrapor os pensamentos de Aristóteles e Ptolomeu. Essa nova astronomia demorou mais de um século para ser realmente reconhecida e comprovou que a observação e a ideia de teorias substituíveis (indutivismo e falsificacionismo, respectivamente) eram insuficientes para explicar a ciência e o fazer científico. “Os detalhes da história desta importante mudança de teoria, uma mudança que ocorreu durante um século e meio [...] indicaram uma necessidade de explicação da ciência e de seu crescimento diferente, mais complexamente estruturada”. (CHALMERS, 1993, p. 100). Por isso, o autor afirma que nesse processo evolutivo, a ciência passou a ser compreendida como uma complexa estrutura e as teorias científicas como um todo estruturado, ou seja, cada teoria tem sua importância dentro da cadeia; diferentemente do que pensava o falsificacionismo que acreditava que uma nova teoria substituíria a anterior.

Uma das razões pelas quais é necessário considerar as teorias como estruturas origina-se de um estudo da história da ciência. O estudo histórico revela que a evolução e o progresso das principais ciências mostram uma estrutura que não é captada pelos relatos indutivista e falsificacionista (CHALMERS, 1993, p. 110).

Essa noção de ciência como uma cadeia que une várias teorias que se completam e geram uma estrutura e a constatação da importância do trabalho específico de cada cientista (pesquisa científica) provocou o surgimento de programas de pesquisa, bases teóricas que serviram e ainda servem para explicar vários fenômenos.

Neste caminho histórico merece destaque o pensamento teórico de Kuhn (1990), que causou uma mudança de percepção sobre a ciência. A partir do estudo de registros históricos da atividade de pesquisa, Kuhn evidenciou o termo “paradigma” para afirmar que em toda história da humanidade, o homem vivenciou diversos tipos de paradigmas científicos, a partir de diferentes valores sociais, econômicos e políticos: “considero ‘paradigmas’ as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modulares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (KUHN, 1990, p. 13).

Destarte Kuhn defende que um paradigma é um elemento estrutural integrante da ciência que caracteriza uma época, por exemplo, para os estudiosos da Idade Média eram conclusivas as teorias sobre os movimentos de rotação e translação dos planetas. Contudo, Copérnico provou que era a Terra que girava ao redor do Sol, assim como os demais planetas. Copérnico desmontou os paradigmas da cultura antropocêntrica e

estabeleceu um novo paradigma, que emergiu graças a uma conjuntura teórica (uma série de fatores) vivenciada naquele momento. É nesse cenário que Kuhn (1990, p. 202) aponta:

Para que o paradigma possa triunfar é necessário que ele conquiste alguns adeptos iniciais, que desenvolverão até o ponto em que argumentos objetivos possam ser produzidos e multiplicados. Mesmo esses argumentos, quando surgem, não são individualmente decisivos. [...]. No início o novo candidato a paradigma poderá ter poucos adeptos e em determinadas ocasiões os motivos destes poderão se considerados suspeitos. Não obstante, se eles são competentes aperfeiçoarão o paradigma, explorando suas possibilidades e mostrando o que seria pertencer a uma comunidade guiada por ele. Na medida em que esse processo avança, se o paradigma estiver destinado a vencer sua luta, o número e a força de seus argumentos persuasivos aumentará. Muitos cientistas serão convertidos e a exploração do novo paradigma prosseguirá.

Para finalizar as considerações sobre a ciência, elucidamos ainda uma dura crítica realizada por Chalmers (1993) sobre a visão generalista do que é ou não ciência. Para ele, essa generalização é excludente.

Ela supõe que exista uma única categoria “ciência” e implica que várias áreas do conhecimento, a física, a biologia, a história, a sociologia e assim por diante se encaixam ou não nessa categoria. Não sei como se poderia estabelecer ou defender uma caracterização tão geral da ciência. Os filósofos não têm recursos que os habilitem a legislar a respeito dos critérios que precisam ser satisfeitos para que uma área do conhecimento seja considerada aceitável ou “científica”. Cada área do conhecimento pode ser analisada por aquilo que é (CHALMERS, 1993, p. 212).

De modo diferente, Morin (2007) defende que há uma essência comum em todas as ciências. Ele explica que há várias ciências dentro do conceito de ciência, já que o cerne, a unidade base das ciências, para ele, é a mesma. “Há que dizer não só ‘as ciências’, mas também ‘a’ ciência, porque há uma unidade de método, um certo número de postulados implícitos em todas as ciências” (MORIN, 2007, p. 135).

A contraposição entre os autores sinaliza que a compreensão acerca da ciência é delicada e árdua. No início apontamos as dificuldades de conceituá-la e a partir do resgate histórico apresentado percebemos as sinuosidades e complexidades de uma definição única. Cada uma das concepções relatadas tem sua relevância para o entendimento da ciência. O indutivismo, o falsificacionismo, a ideia da ciência como

uma cadeia de teorias estruturadas e o conceito de paradigma demonstram um trajeto evolutivo. Se antes ela era apreendida apenas como um conhecimento que principia da observação, hoje se percebe as várias conexões e interseções que compõem a ciência. As inúmeras teorias científicas que se interligam em uma teia extensa e transdisciplinar demonstram a grandiosidade e complexidade da ciência.

Nessa aventura, França (2008) realiza uma relevante advertência – a ciência se configura antes de tudo como uma produção dos homens: “para o bem ou para o mal, vale lembrar que a ciência é social e é histórica. É um produto dos homens e das condições específicas por eles vividas; traz as marcas de suas necessidades, suas vicissitudes, seus limites e seus investimentos” (FRANÇA, 2008, p.51).

Essa observação nos alerta que a ciência é parte integrante do próprio desenvolvimento humano. Foi o homem que a instituiu e a colocou como estrutura principal dos diversos conhecimentos.

É nessa perspectiva que Morin (2007) cita um dos dogmas que cercam a ciência – a ideia de que ela é um saber absoluto. Para o autor não há como recusar que a ciência trouxe progressos ao saber, que o conhecimento científico determinou inovações técnicas, no entanto, ela não pode ser considerada absoluta, incondicional e auto-suficiente. O autor afirma o poder da ciência, mas, enfatiza que ela não é suprema e que atualmente prevalecem muitas incertezas sobre seus avanços.

A ciência é elucidativa (resolve enigmas, dissipa mistérios), enriquecedora (permite satisfazer necessidades sociais e, assim, desabrochar a civilização); é, de fato, e justamente, conquistadora, triunfante. E, no entanto, essa ciência elucidativa [...] apresenta-nos cada vez mais, problemas graves que se referem ao conhecimento que produz, à ação que determina, à sociedade que transforma. Essa ciência libertadora traz, ao mesmo tempo, possibilidades terríveis de subjugação. Esse conhecimento vivo é o mesmo que produziu a ameaça de aniquilamento da humanidade (MORIN, 2007, p. 15).

A superioridade da ciência começou a ser questionada no final do século XIX e início do século XX. Nesse período se iniciou um processo de “queda” do conceito de supremacia da ciência, referenciada pela constatação de que estávamos e continuamos a estar diante de um universo repleto de questões imprevisíveis e imensuráveis, diferentemente do universo simples e previsível postulado, por exemplo, nas teorias de Galileu e Newton.

Para muitos autores, as incertezas sobre a ciência se perpetuam até os dias atuais, e ela passa por momentos de crises e instabilidades com constância. Muitas teorias e leis fundadoras, consideradas como verdades irrefutáveis, tem sido confrontadas com novas indagações, de mesmo modo emergiram questionamentos referentes a vários aspectos sociais, políticos e éticos, como a clonagem humana e o uso da energia nuclear.

Tudo isso vem provocando a necessidade de novas reflexões epistemológicas sobre a ciência. Como caminho de meditação, apontamos a direção de pensar a ciência a partir de uma abordagem multidimensional, acolhendo sua multiplicidade e percebendo suas nuances em meio às esferas da sociedade. Um ponto de partida para os estudos atuais sobre a ciência pode ser visualizado de acordo com Sagan (2002, p 39) que a define como algo além do conhecimento: “a ciência é mais do que um corpo de conhecimento. É um modo de pensar”.

Nesse contexto, recorreremos mais uma vez a Morin (2007, p. 21) que alerta que nesse emaranhado histórico e atual o que falta é a própria ciência se dedicar ao autoconhecimento epistemológico. “A questão ‘o que é ciência’? É a única que ainda não tem nenhuma resposta científica. É por isso que mais do que nunca se impõe a necessidade do autoconhecimento do conhecimento científico”.

1.2 A CIÊNCIA ALÉM DOS LABORATÓRIOS

As experiências e resultados da pesquisa científica começaram a ser apreendidos de forma mais direta pela sociedade a partir da primeira e segunda Revolução Industrial, período no qual surgiram vários inventos que demonstraram as potencialidades da ciência para o progresso social.

No século XIX, após as duas primeiras guerras mundiais, a relação ciência-sociedade se aproximou mais intensamente, em virtude de a sociedade ter percebido com maior nitidez a aplicação do conhecimento científico. Um exemplo disso foi a repercussão das bombas atômicas que apavoraram o mundo e mostraram o poder da física e da química.

Desse modo, se foi no período pós-guerra que a ciência alcançou o auge do seu prestígio, foi também a partir de então que sua influência sobre a economia e sobre a vida cotidiana dos cidadãos tornou-se mais óbvia, atraindo a atenção da sociedade sobre si e ampliando a

consciência e a preocupação com respeito aos impactos negativos do progresso científico-tecnológico (ALBAGLI, 1996, p. 396).

No século XX a ciência, seus avanços e descobertas se incorporaram ao cotidiano da sociedade. Albagli (1996, p. 397) enfatiza que, neste século, “a ciência deixou de ser uma ‘instituição social heterodoxa’ para desempenhar um papel estratégico como força produtiva e como mercadoria”.

É nessa perspectiva que surgiram iniciativas de popularização da ciência, visando principalmente divulgar os avanços científicos. A difusão de informações sobre a ciência envolvia tanto o público leigo, como os próprios cientistas. Para Bueno⁴ a utilização do termo difusão remete a todo e qualquer processo usado para a comunicação e divulgação da informação científica e tecnológica. O autor elaborou um mapa conceitual que apresenta três espécies de difusão da ciência: divulgação⁵ científica, disseminação científica e jornalismo científico. Cada uma apresenta especificidades próprias, embora se relacionem e tenham a mesma intenção – difundir a ciência, seja para a sociedade ou entre os cientistas.

A divulgação científica é uma forma de difusão de informações para “além” das paredes dos laboratórios científicos, ou seja, voltada para o público em geral. Bueno (1984) elucida alguns exemplos de divulgação científica como, exposições em museus, apresentações teatrais, livros didáticos e outros. Todos com um único objetivo: explicar a ciência, seus efeitos e configurações para o público em geral.

Já a disseminação científica se caracteriza como uma forma de transferência de informações científicas e tecnológicas transcritas em códigos especializados, a um público seletivo, formado por especialistas. Desta forma, a disseminação científica tem como público alvo os pesquisadores. Esse tipo de divulgação se divide em disseminação intrapares e disseminação extrapares. A primeira, diz respeito a circulação de informações científicas e tecnológicas entre especialistas de uma área ou de áreas associadas; e a segunda, está voltada para especialistas que se situam fora da área-objeto da disseminação, ou seja, cientistas que não necessariamente estão no mesmo domínio da informação.

⁴ BUENO, Wilson da Costa. O que é Jornalismo Científico? Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br/conceitojornacientifico.htm>>. Acesso: 10 jul. 2011.

⁵ O termo divulgação pode ser entendido como o ato ou ação de divulgar. O termo vem do latim *divulgare*, que tem como base o ato de tornar conhecido; propalar, difundir, publicar, transmitir ao vulgo, ou ainda, dar-se a conhecer; fazer-se popular.

Bueno (1984) apresenta como exemplos de disseminação intrapares as revistas científicas ou reuniões científicas dirigidas para limitado universo de especialistas de áreas afins. A disseminação extrapares pode ser exemplificada através de revistas que podem ser lidas por diferentes especialistas, já que possuem assuntos paralelos a várias áreas científicas.

Já o jornalismo científico é uma espécie particular de divulgação científica. Bueno⁶ especifica: “O jornalismo científico diz respeito à divulgação da ciência e tecnologia pelos meios de comunicação de massa de acordo com os critérios e o sistema de produção jornalístico”. É neste contexto que o autor afirma que o jornalismo científico depende de alguns parâmetros que delimitam o próprio jornalismo, como a periodicidade, atualidade e difusão coletiva. O jornalismo enquanto atividade profissional, modalidade de discurso e forma de produção tem características próprias e gêneros próprios.

É preciso ter em mente que o jornalismo científico abrange não apenas as chamadas "ciências duras" - Física, Química etc, mas inclui as ciências humanas (Educação, Sociologia, Comunicação etc) e que, em virtude da especialização em algumas áreas, tem assumido denominações particulares, em alguns casos, como o Jornalismo Ambiental, o Jornalismo em Agribusiness, o Jornalismo em Saúde, o Jornalismo Econômico, o Jornalismo em Informática etc. Na prática, no entanto, todas estas manifestações específicas remetem para o jornalismo científico, entendido aqui como o termo genérico, mais abrangente⁷.

Todas as formas de divulgação da ciência suscitam possibilidades de geração de conhecimento para a sociedade. Torna-se necessário conscientizar as pessoas sobre os impactos da ciência na mesma velocidade da produção científica atual, que cresce consideravelmente ano a ano. Mais do que divulgar os benefícios ou malefícios da ciência é necessário colaborar para a formação de uma cultura científica entre os cidadãos, para que eles sejam capazes de tomar decisões por conta própria e cobrar o progresso tão prometido pela ciência.

⁶ BUENO, Wilson da Costa. O que é Jornalismo Científico? Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br/conceitojornacientifico.htm>>. Acesso: 05 jul. 2011.

⁷ BUENO, Wilson da Costa. O que é Jornalismo Científico? Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br/conceitojornacientifico.htm>>. Acesso: 10 jul. 2011.

1.3 A CIÊNCIA COMO FONTE DO JORNALISMO

Campos distintos, a ciência e o jornalismo mantêm uma relação de estranhamento e ao mesmo de tempo de aproximação. Cada um tem especificidades próprias e intrínsecas, como a linguagem e a técnica, o que provoca esse estranhamento, mas também se relacionam no momento em que a ciência se torna fonte do jornalismo.

Como elucidamos anteriormente a ciência e suas inúmeras aplicações provocaram e ainda provocam transformações significativas no contexto das sociedades, da mesma forma o jornalismo contribuiu para o desenvolvimento das sociedades, exercendo um papel crucial como meio de informação para os cidadãos.

A aproximação entre a ciência e o jornalismo se iniciou no século XVI. Época em que cientistas iniciaram a realização de reuniões científicas visando à circulação de informações sobre as descobertas realizadas, promovendo uma troca intensa de informações científicas. Esse foi o ponto de partida para a divulgação de correspondências de cunho científico escritas por vários cientistas e em diferentes lugares.

A publicação dessas cartas revelou os alicerces de um jornalismo que percebeu a ciência como uma fonte inesgotável para formatação de notícias e reportagens. Nasceu então, o que hoje conhecemos como o jornalismo científico.

1.3.1 Raízes do jornalismo científico

Burkett (1990) ressalta que a redação científica tem procedência em um sistema de comunicação secular que se iniciou no século XVI. Nessa época para superar a censura imposta pela Igreja e pelo Estado, os cientistas se reuniam secretamente.

Essas reuniões culminaram na criação de sociedades científicas que inicialmente se desenvolveram na Itália, Roma, Florença e Inglaterra. “A Accademia Secretorum Naturae começou em Nápoles, Itália, em 1560, como a primeira de muitas sociedades científicas que floresceram nas cidades onde os novos cientistas podiam se reunir com facilidade” (BURKETT, 1990, p. 27).

As sociedades científicas se relacionavam trocando entre elas informações sobre os estudos realizados. Isso intensificou a troca e a difusão de ideias entre os cientistas. A

comunicação entre essas sociedades era realizada por meio da circulação de cartas. “Trocas de cartas, monografias e livros em latim estabeleceram o padrão de comunicação entre indivíduos, entre sociedades nas cidades, e entre as sociedades nacionais” (BURKETT, 1990, p. 27).

Burkett (1990, p. 27) explica que as cartas foram a alternativa encontrada pelos cientistas para fugir da censura. “Os cientistas preferiam as cartas (com frequência impressas, de modo que cópias pudessem ser enviadas a vários cientistas) porque os funcionários dos governos eram menos inclinados a abrir o que parecia uma correspondência ordinária”. Apesar disso, muitos cientistas foram presos.

Em 1667, Henry Oldenburg, secretário da Royal Society, foi aprisionado na Torre de Londres, quando o secretário de estado britânico achou que alguns comentários contidos numa comunicação científica criticavam a conduta de guerra da Inglaterra com os holandeses pelo comércio das Índias Orientais (BURKETT, 1990, p. 27).

De acordo com o autor foi o próprio Henry Oldenburg⁸ que idealizou o que hoje conhecemos como jornalismo científico. Ele criou a publicação *Philosophical Transactions* considerada pioneira na divulgação de textos sobre o desenvolvimento de ensaios científicos. O periódico era composto pela tradução e transcrição de várias cartas, textos científicos e atas de variadas sociedades científicas.

Através de vários idiomas, Oldenburg pôde traduzir textos de várias fontes para publicação em inglês e latim. Não o tivesse, o mundo poderia não ter tomado conhecimento de coisas estranhas que um confeccionador de roupas holandês, em Delft, viu quando examinou gotas d’ água com as mesmas lentes de aumento que usava para estudar o pano. Oldenburg conseguiu quase duzentas cartas do confeccionador, Antoni van Leeuwenhoek, o pai da microscopia (BURKETT, 1990, p. 28).

A partir do periódico *Philosophical Transactions*, outras sociedades científicas também começaram a produzir publicações, o que contribuiu para fortalecer a divulgação de pesquisas científicas na Europa e nos Estados Unidos.

8 Oliveira (2005, p. 19) afirma que a partir das publicações idealizadas por Oldenburg surgiu a profissão de jornalista científico: “a combinação do caráter informal e fragmentado das cartas foi logo percebida por Oldenburg, que com sua capacidade empreendedora inventou assim a profissão de jornalista científico”.

Ainda segundo Burkett (1990), o conteúdo das publicações científicas, desta época, podia ser compreendido por qualquer pessoa pouco letrada. O autor ainda realça que o crescente interesse dos leitores por assuntos científicos se configurou em um fator de expansão para o surgimento de novas versões de jornais e revistas que relatavam e descreviam descobertas e informações científicas.

À medida que a cultura aumentava, as primeiras versões de jornais e revistas apareceram na Inglaterra e na Europa, e seus *publishers* editores-impressores reescreviam e imprimiam os artigos dos periódicos científicos de modo que pudessem interessar a seus leitores. Também arranjavam para que membros da sociedade escrevessem para os leitores dos novos veículos de comunicação (BURKETT, 1990, p. 28).

Verificamos, então, que os jornalistas perceberam que as experiências científicas podiam ser fontes atraentes de suas reportagens. De acordo com a afirmação anterior de Burkett (1990), notamos o início de um processo de “edição” dos artigos dos periódicos científicos. O jornalismo científico começou a ganhar contornos de acordo com a essência jornalística.

Nesta conjuntura, merecem destaque histórico as duas grandes guerras mundiais que se delinearam como fatores de crescimento do jornalismo científico. As experiências químicas da primeira Guerra Mundial ampliaram o interesse do público pela ciência. As novas tecnologias desenvolvidas em função das guerras causaram grande euforia e surpresa à sociedade. Por isso Burkett (1990, p. 36) afirma: “A guerra produziu milhões de homens e mulheres ansiosos para serem educados nessas novas ciências”.

O autor particulariza que na Primeira Guerra Mundial, os jornalistas escreveram e notabilizaram as descobertas da química industrial; e na Segunda Guerra Mundial, o poder da física e suas contribuições para a formação de bombas nucleares.

Logo após o término das guerras, os jornais passaram a dar mais ênfase à cobertura jornalística sobre ciência e à publicação de matérias sobre o desenvolvimento de novos inventos, como gases explosivos e venenosos, energia nuclear e eletrônica, desenvolvimento da penicilina e da propulsão a jato, dentre outros.

Para Burkett (1990, p. 33) as guerras provocaram o surgimento de jornalistas especializados em coberturas sobre ciência. “Um novo tipo de jornalista científico surgiu entre as guerras. Esses jornalistas eram mais instrução que muitos dos seus

predecessores. Isso lhes dava uma compreensão melhor de muitas das novas ideias e dos temas maiores da ciência”.

De acordo com essa perspectiva, o autor menciona o jornalista David Dietz como um dos correspondentes que realizaram mudanças na redação sobre ciência.

Suas aulas de ciência deram-lhe o vocabulário necessário e o conhecimento de ciência daquela época para trocar ideias facilmente com os cientistas. A sua contribuição foi significativa para que jornalistas sérios e bem informados se especializassem em reportagem científica (BURKETT, 1990, p. 34).

Com o surgimento de jornalistas dedicados à divulgação da ciência, os jornais começaram a dar tratamentos diferenciados para a cobertura da ciência. Muitos deles transformaram o discurso científico em sensacionalismo. “Os jornais que estavam rapidamente se transformando em veículos de massa, davam aos leitores a impressão de que a ciência se centrava no bizarro. Histórias sobre o estranho, o incomum e o impossível enchiam a imprensa popular após a virada do século” (BURKETT, 1990, p. 32).

Oliveira (2005, p. 20) observa que, após o período das guerras, surgiram as primeiras associações de jornalismo científico, principalmente na Europa e nos Estados Unidos. “Jornalistas dos dois continentes, ávidos por reunir informação e conhecimento para interpretar as novas tecnologias bélicas criaram as primeiras associações de jornalismo científico”. Ainda de acordo com a autora, em 1971, algumas dessas associações se uniram e criaram a União Européia das Associações de Jornalismo Científico, incentivando a divulgação da ciência por todo o continente.

Aos poucos, a produção de jornalismo científico difundiu-se por todo o mundo. Atualmente percebemos que essa produção jornalística está crescente na mídia. Se pararmos para assistir a TV ou folhearmos uma revista observaremos rapidamente notícias ou reportagens sobre a ciência. Alguns veículos tem editorias específicas sobre ciência, dando ênfase principalmente às descobertas científicas atuais.

Desse modo, torna-se cada vez mais proeminente a pesquisa sobre o jornalismo científico proposto pela mídia atual, sobre os recursos utilizados nesse tipo de produção e também a relação estabelecida entre ciência-jornalismo-mídia.

1.3.2 Jornalismo científico brasileiro

A história do jornalismo científico no Brasil pode ser contada a partir do surgimento da imprensa no país. A imprensa surgiu tardiamente no Brasil, no reinado de D. João VI, quando foi revogada uma lei que proibia a impressão de livros.

Enquanto na Europa e nos Estados Unidos o século XIX foi marcado como um período de grande efervescência da divulgação da ciência e do jornalismo científico, no Brasil a corte portuguesa se instalou no início do século e só então resolveu suspender a proibição de imprimir livros e jornais (OLIVEIRA, 2005, p. 27).

Com a revogação da lei foi instalada uma oficina de impressão no Brasil, nomeada como Impressão Régia, cuja intenção era a reprodução de papéis e documentos da corte.

A imprensa brasileira nasceu atrelada ao poder oficial. Em 1808, na oficina, foi produzido o periódico *Gazeta do Rio de Janeiro*, dirigido pelo frei Tibúrcio José da Rocha. Era um jornal do governo, que não apresentava nada de atrativo para o público. No entanto, três meses antes, independente do poder oficial, Hipólito da Costa fundou o jornal *Correio Braziliense*. Apesar de produzido em Londres, esse periódico foi considerado o marco inicial da imprensa brasileira. Oliveira (2005, p. 28) apresenta a justificativa de Hipólito sobre a realização da publicação em Londres: “Resolvi lançar essa publicação na capital inglesa dada a dificuldade de publicar obras periódicas no Brasil, já pela censura prévia, já pelos perigos a que os redatores se exporiam, falando livremente das ações dos homens poderosos”.

Segundo Oliveira (2005) o *Correio Braziliense* continha algumas notícias sobre a ciência, principalmente relacionadas a pesquisas estrangeiras, por isso ele é considerado o primeiro jornal do país a produzir jornalismo científico, mesmo de forma incipiente.

Nas últimas décadas do século XIX surgiram iniciativas de divulgação científica em revistas, como na *Revista Brasileira* (1857); *Revista do Rio de Janeiro* (1876); e a *Revista do Observatório do Rio de Janeiro* (1886).

Na história do jornalismo científico brasileiro, Oliveira (2005) destaca duas personalidades: o jornalista, militar e engenheiro civil Euclides da Cunha e o médico pesquisador José Reis.

Euclides da Cunha foi um dos precursores do jornalismo científico e ambiental, no qual a informação científica servia como suporte para o entendimento da realidade cotidiana. Ele aglutinava em seus textos a contextualização e a interpretação de fatores como o clima e a vegetação na formação do povo brasileiro e nas configurações sociais da época. A serviço do jornal “O Estado de São Paulo”, Euclides realizou a cobertura da guerra de Canudos em 1897, suas viagens a cidade deram origem ao livro “Os Sertões”. “As viagens de Euclides a Canudos resultaram em inúmeras anotações, consultas a estudiosos e leituras, que o levaram a publicar o livro cinco anos mais tarde” (OLIVEIRA, 2005, p. 32).

De mesmo modo, a atuação do médico José Reis foi significativa para o desenvolvimento do jornalismo científico brasileiro. Em 1932 começou a publicar artigos e folhetos sobre a ciência para o público não especializado e não parou mais de escrever até a morte, contabilizando “mais de cinco mil trabalhos entre livros, artigos científicos e material jornalístico” (OLIVEIRA, 2005, p. 34). Os folhetos tinham linguagem simples e retratavam várias questões relacionadas à ciência e as inovações tecnológicas. José Reis é considerado o patrono do jornalismo científico.

De acordo com Oliveira (2005, p. 29), a partir de 1940 o Brasil passou a investir progressivamente em pesquisas científicas:

A instituição da ciência no Brasil operou-se como em outros países, bastante influenciada pelo término da 2ª Guerra Mundial e pelo grande impacto que a força do avanço tecnológico demonstrada pelos aliados causou em todo mundo. O primeiro fato marcante foi a criação, em 1948, da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

A década de 1980 marcou um período de expansão significativa do jornalismo científico no país. Esse crescimento foi marcado principalmente por dois motivos. O primeiro estava relacionado a eventos de repercussão internacional como a passagem do cometa Halley e as viagens espaciais que se tornaram reportagens muito divulgadas no Brasil. E o segundo fator foi o surgimento de novas revistas especializadas em ciência como a Ciência Hoje e a Ciência Ilustrada.

Nessa perspectiva, foram projetadas no cenário nacional revistas como “Globo Ciência” e “Superinteressante”. Surgiram também programas de televisão como o “Globo Ciência”, na TV Globo e “Estação Ciência”, na antiga TV Manchete. Oliveira (2005, p. 39) complementa:

No início dos anos 90, as editoriais dos grandes jornais estavam se estruturando e abrindo cada vez mais espaço para a produção jornalística nas áreas científica e tecnológica, apesar de, na maioria das vezes, privilegiarem material de conteúdo internacional, sobretudo de fontes americanas de notícias.

Nessa conjuntura, o jornalismo científico se consolidou no cenário brasileiro. Nos últimos anos, a categoria vem se profissionalizando cada vez mais graças à contribuição das Universidades com a criação de cursos de especialização nos Programas de Pós-graduação e também com o surgimento de eventos específicos, como por exemplo, o Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico, que acontece todos os anos e é promovido pela Associação Brasileira de Jornalismo Científico.

Os aportes da instituição acadêmica são fundamentais para reflexões mais profundas acerca da prática do jornalismo científico e também para uma formação mais crítica dos jornalistas que desejam atuar nessa área.

Na mídia brasileira atual existe um número significativo de informações científicas disponíveis em vários suportes e de várias maneiras – seja em amplas reportagens, em noticiários televisivos, em programas específicos sobre ciência – contudo é necessária a formatação de uma informação mais reflexiva e contextualizada.

O problema maior, porém, não é apenas de ordem quantitativa, ter mais ou menos espaço ou tempo nos meios de comunicação. O equívoco maior está na prática de um jornalismo científico que vive a reboque de fatos sensacionais, que não atende à sua função pedagógica e que não está comprometido com o processo de democratização do conhecimento.⁹

Por isso, é fundamental que a produção de jornalismo científico não se limite apenas a tradução de conteúdo científico, mas apresente também uma apreciação mais apurada sobre os fatos que permeiam os avanços científicos.

⁹BUENO, Wilson da Costa. Os novos desafios do Jornalismo Científico. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo9.php>. Acesso em: 05 jan. 2012.

1.3.3 Jornalismo científico e seu papel na sociedade

Para muitos teóricos um dos papéis do jornalismo científico é o de ser um mediador entre a ciência e a sociedade. A busca por uma harmonia entre a ciência e a compreensão popular se apresenta como característica fundamental da atividade do jornalismo científico. Oliveira (2005, p. 43) destaca:

O casamento maior da ciência e do jornalismo se realiza quando a primeira, que busca conhecer a realidade por meio do entendimento da natureza das coisas, encontra na segunda fiel tradutor, isto é, o jornalismo que usa a informação científica para interpretar o conhecimento da realidade.

A partir dessa perspectiva, a informação científica contribui para a geração de conhecimento. Assim o jornalismo científico exerce uma função educativa, contribuindo para mostrar as interfaces e consequências da ciência na vida cotidiana. “O jornalismo científico contribui para diminuir a distância entre o cidadão comum e a elite científica” (OLIVEIRA, 2005, p. 54). A autora ainda ressalta que a desmistificação do estereótipo do pesquisador científico e o processo de alfabetização científica estão entre as colaborações do jornalismo científico para a sociedade.

Bueno (1984) apresenta que além do desempenho informativo e educativo, o jornalismo científico tem mais quatro funções: social; cultural; econômica e político-ideológica.

A função social do jornalismo científico diz respeito a divulgação de informações que vinculam a ciência à realidade social das pessoas, incluindo o debate sobre esses temas dentro das aspirações da sociedade. A função cultural está ligada a valorização da ciência como um bem da cultura nacional.

A função econômica tem em seu cerne mostrar para a sociedade a relação entre o desenvolvimento científico e tecnológico e sua ligação com o setor produtivo, ou seja, explicar para os cidadãos como ocorre a transformação do que é estudado e pesquisado nos laboratórios em produtos que no caso devem beneficiar a sociedade.

A atividade científica está cercada de interesses econômicos e políticos e é neste ponto que se situa a função político ideológica do jornalismo científico. Os inventos e descobertas científicas estão diretamente ligados aos interesses de grandes empresas,

cabe ao jornalismo científico informar a sociedade “os bastidores” das transações e financiamentos realizados com dinheiro público que envolvem a ciência.

Os desafios do jornalismo científico no século XXI não são pequenos. Simplesmente porque a eles se vinculam interesses poderosos, situados nos campos da ciência e da indústria da comunicação. Cabe ao jornalista estabelecer parcerias, mobilizar consciências, consolidar a sua competência informativa, munir-se de coragem e espírito crítico para enfrentá-los.¹⁰

A partir das considerações realizadas nesse tópico verificamos em Oliveira (2005) uma síntese dos possíveis papéis do jornalismo científico. Utilizamos a palavra “possíveis”, por acreditarmos que muitas das funções apontadas não se realizam em sua plenitude. A autora defende que o jornalismo científico deve ser apreendido como um agente facilitador na construção da cidadania, partindo do ponto de vista que cidadãos bem informados podem melhor discernir e opinar.

As temáticas que envolvem a ciência fazem parte de um universo amplo e repleto de sinuosidades, por isso os cidadãos devem estar bem informados para então entender a extensão da ciência e de seus avanços em suas vidas. Neste caso, se o jornalismo científico cumprir de forma coerente e reflexiva a função informativa – essência da atividade jornalística – já terá realizado um benefício importante para a sociedade.

¹⁰ BUENO, Wilson da Costa. Os novos desafios do Jornalismo Científico. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo9.php>. Acesso em: 05 jan. 2012.

PARTE II

2. CONFIGURAÇÕES DO JORNALISMO CIENTÍFICO EM REVISTAS

Nesse item, vamos contar um pouco sobre a história e evolução das revistas brasileiras, focalizando a biografia da revista ÉPOCA. Vamos evidenciar também algumas características do jornalismo científico produzido por tal suporte, ressaltando mais especificamente a seção Ciência & Tecnologia, um espaço que se propõe a divulgar fatos científicos.

2.1 REVISTAS BRASILEIRAS: HISTÓRIA E CARACTERÍSTICAS

Dá para compreender muito da história e da cultura de um país conhecendo suas revistas (SCALZO, 2009).

As revistas se estabeleceram no Brasil com a chegada da corte portuguesa. Como vimos no primeiro capítulo, no item 1.3.2, quando a corte se instalou no país, a imprensa começou a se desenvolver e aos poucos além do surgimento dos jornais diários, emergiram também algumas revistas.

Scalzo (2009) afirma que a primeira revista brasileira foi criada em 1812, em Salvador. Chamada “As Variedades ou Ensaio de Literatura”, a publicação seguia as características e padrões das revistas da época: tinha formato semelhante a de um livro.

Nos anos posteriores apareceram novas revistas como “Patriota” e os “Anais Fluminenses de Ciências, Artes e Literatura”. A última tinha como proposta apresentar para os leitores um vasto conteúdo das áreas de Direito, Engenharia e Medicina.

Scalzo (2009) destaca que em 1827 surgiu a primeira revista especializada que tinha como objetivo divulgar informações científicas da área médica. Nomeada “O Propagador das Ciências Médicas”, o periódico foi lançado pela Academia de Medicina do Rio de Janeiro. No final deste século emergiram algumas revistas de variedades como “A Marmota da Corte”, “Semana Ilustrada” e “Revista Ilustrada”. Todas tinham uma característica em comum: o uso de recursos visuais como forma de chamar a atenção dos leitores. Todas utilizavam grandes ilustrações nas matérias. A “Semana Ilustrada”, por exemplo, publicou várias fotos da Guerra do Paraguai.

As revistas nasceram, por um lado, sob o signo da mais pura diversão – quando traziam gravuras e fotos que serviam para distrair seus leitores e transportá-los a lugares aonde jamais iriam, por exemplo. Por outro lado, ajudaram na formação e na educação de grandes fatias da população que precisavam de informações específicas, mas que não queriam – ou não podiam – dedicar-se aos livros (SCALZO, 2009, p. 13).

A utilização dos recursos visuais e do fotojornalismo passaram a se configurar como padrão das revistas brasileiras. No século XX, a publicação “Revista da Semana”, por exemplo, se especializou em trazer para os leitores reconstituições de crimes por meio de fotografias. Nessa diretiva, Abreu e Baptista (2010, p. 3) ressaltam que “se instaurou no mercado brasileiro de revistas, um modelo que veio para ficar: veículos recheados de ilustrações e fotos atraentes aos olhos do consumidor”.

Na história das revistas brasileiras merece destaque a publicação “Cruzeiro”. Idealizada por Assis Chateaubriand, a revista foi uma das primeiras a conseguir vender no ano de 1950 uma média de 700 mil exemplares semanalmente. O periódico continha 64 páginas repletas de anúncios publicitários, ilustrações coloridas e matérias sobre assuntos nacionais e internacionais, abrangendo diferentes temas que contemplavam todos os públicos.

Tais características fizeram Cruzeiro se firmar como a grande revista de penetração nacional em poucos meses após seu lançamento. Muitos leitores se dirigiam à redação da revista na tentativa de encontrar o exemplar que não haviam conseguido comprar nas bancas. Cruzeiro circulava em todas as classes sociais; tinha como público fiel mulheres e homens, idosos e adolescentes, moradores de grandes e de pequenas cidades, circulava do Sul ao Norte do país, como desejou “Chatô”, ao projetar a revista (ABREU; BAPTISTA, 2010, p. 9).

Nas décadas seguintes surgiram novas revistas como a “Diretrizes”, “Manchete” e “Realidade” que inaugura a inserção da Editora Abril S.A no segmento de revistas. Após o fim da publicação da revista “Realidade”, a Editora Abril criou em 1968 a revista VEJA, uma das mais vendidas no Brasil até os dias atuais.

A VEJA foi criada de acordo com os padrões das revistas norte-americanas *Time* e *Newsweek* e desde o início trazia seções fixas e colunas assinadas por renomados jornalistas. Os anos iniciais da revista foram marcados por pouco lucro e também pela censura da ditadura. O sucesso só aconteceu em 1974. Uma das marcas da revista até a

atualidade são as famosas “páginas amarelas” que trazem a entrevista de destaque da VEJA. Sobre a configuração dessas páginas, Hernandez (2001, p. 22) relata:

O diretor de redação colocou na abertura uma entrevista com perguntas e respostas. Havia um estoque de papel amarelo sobrando na gráfica, e ele foi usado na nova seção. Como se tornou marca, quando o papel acabou, utilizou-se tinta amarela para colorir as páginas de entrevistas.

Scalzo (2009 p. 33) enfatiza que no final da década de 60 começou a se delinear entre as revistas brasileiras o conceito de segmentação editorial: “Surgem nessa época, [...] as revistas técnicas segmentadas”. Dentro desse mercado segmentado, crescem as revistas científicas, tanto as especializadas como as para leigos, confirmando uma das fortes vocações do veículo.

Em 1976 foi lançada a revista “IstoÉ” que seguia o padrão editorial da VEJA e se destacava por possuir correspondentes em vários lugares do país e do mundo. De acordo com Scalzo (2009) na década de 80, os temas referentes à saúde, beleza e forma física se notabilizaram no cenário brasileiro e assim surgiram várias revistas sobre essas temáticas como as publicações “Saúde”, “Boa forma” e “Corpo a Corpo”. Ainda nesta década, entre 1981 e 1984, circulou a revista “Ciência Ilustrada”, que chegou a vender 80 mil exemplares, mesmo não tendo recursos próprios, nem publicidade. A publicação foi considerada a primeira grande revista de ciência em circulação no Brasil. Três anos depois que a “Ciência Ilustrada” deixou de existir, foi criada a revista “Superinteressante”, que parecia muito com a anterior.

A reportagem de capa do primeiro número da Super abordava o tema dos Supercondutores. Ela já seguia uma linha de argumentação que o futuro da revista adotaria: descrevia a teoria, o mecanismo básico do fenômeno, sem receio de assustar o leitor, para em seguida descrever os segredos básicos da natureza ou das tecnologias existentes; utilizando dados históricos, numa linguagem acessível e popular (VERAS JUNIOR, 2005, p. 35).

Na década de 90 surgiu a revista “ÉPOCA” que marcou a entrada das Organizações Globo no mercado editorial das revistas semanais. A história da ÉPOCA é o assunto principal do próximo item.

Nos anos posteriores, Scalzo (2009) aponta duas tendências: a primeira relaciona-se ao surgimento de revistas populares que abordavam a vida de celebridades e fofocas do meio artístico, como as publicações “Ana Maria”, “Contigo!”, “Tititi” e

outras; e a segunda tendência, de acordo com a autora, foi a ideia de personalização das revistas, tornando-as únicas para cada leitor: “Chegar a cada indivíduo foi uma das tendências mais discutidas no meio das revistas [...]. Era a chamada ‘personalização’. Cada leitor teria a sua própria revista, feita sob medida para ele” (SCALZO, 2009, p. 49).

Observando o contexto das revistas no Brasil percebe-se claramente uma trajetória de consolidação de um veículo que priorizou no seu cerne a conexão entre textos (linguagem verbal) e recursos visuais (linguagem não-verbal) e que buscava desde sua origem conquistar e fidelizar leitores dia a dia. A maioria das revistas citadas no início do capítulo tiveram duração curta e em poucos meses deixaram de existir, contudo fortaleceram a tentativa de tornar esse instrumento parte da cultura brasileira.

Atualmente, as revistas se firmaram no cotidiano dos brasileiros. Para muitos, são elas que semanalmente trazem debates de assuntos que já foram informados na internet, TV e jornais diários. E esse é um ponto crucial que diferencia o suporte revista das demais mídias: há mais tempo para realização de apurações mais demoradas, o que provoca a percepção de uma produção de textos que visa aprofundar os temas já discutidos. Por isso, corroboramos com Hernandez (2005, p. 13) que elucida que a revista se configura em uma complexa engrenagem social, que reproduz um olhar peculiar sobre acontecimentos do dia a dia.

A revista é uma sofisticada engrenagem que transmite valores por meio de operações racionais, passionais e sensoriais. São escolhas de composição visual, de tipo de argumentação, de fotografias, de infográficos, de tipologia, e de jogos entre esses e outros elementos.

As “escolhas” citadas por Hernandez (2005) formam a essência do discurso jornalístico das revistas. E são essas seleções, que orientam a leitura e transformam o fato ou acontecimento em reportagem ou notícia.

2.2 REVISTA ÉPOCA

A gente tem por missão orientar o leitor nesse mundo de transformações aceleradas (MANSUR, 2011).

Em 25 de março de 1998 circulou o primeiro número da revista *ÉPOCA*, periódico de notícias da maior empresa de comunicação do país, a Rede Globo. O projeto da publicação foi baseado na revista alemã *Focus* e apresentou desde o primeiro exemplar a utilização de recursos de computação gráfica.

De acordo com Scalzo (2009), a Rede Globo sonhava lançar uma revista já fazia algum tempo. Esse era um anseio recorrente de Roberto Marinho – na época diretor geral das organizações. A edição número 1 apresentou um editorial assinado por Marinho que exaltava a confiança e entusiasmo da empresa no sucesso da revista.

A rede Globo lançou a revista e ao mesmo tempo o site, seguindo uma tendência do mundo editorial de o site oferecer um suporte extra à cobertura realizada e veiculada na revista, disponibilizando sempre “algo a mais”, como o acesso a áudios, fotos e documentos. Desde o lançamento, a revista utiliza em algumas reportagens o símbolo “@” para caracterizar que no site há uma cobertura extra à veiculada na publicação.

Atualmente a *ÉPOCA* é a segunda revista no ranking de circulação de publicações semanais. Segundo a Associação Nacional de Editores de Revistas (ANER), de janeiro a dezembro de 2010 a quantidade média de exemplares de *ÉPOCA* distribuídos por edição foi de 408.110 mil exemplares¹¹.

No site da *ÉPOCA* encontramos um link que relata a missão¹² da revista, resumida da seguinte forma: “fazer um jornalismo que capte o espírito do nosso tempo e ajude a construir o amanhã, converta informação em conhecimento, transforme a confusão em clareza”. Observando a missão do periódico percebe-se que ela aglutina como pilares principais dois pontos: o primeiro é o presente como suporte para o entendimento do futuro; já o segundo, diz respeito a percepção de que a informação pode se transformar em conhecimento para os leitores.

Essas duas questões também são verificadas na visão¹³ expressa pela revista: “nós e nossos leitores formamos uma comunidade que partilha interesses, ideias e opiniões em busca de um futuro melhor”. A missão e a visão da empresa são instrumentos que definem as estratégias que devem guiar as ações da organização, criando uma convergência de metas e delimitando um direcionamento a seguir. A missão e a visão da *ÉPOCA* idealizam que a revista está sempre pensando no futuro, que as informações divulgadas podem contribuir para o futuro de seus leitores.

¹¹ Ver: <http://www.aner.org.br/Conteudo/1/artigo42424-1.asp>. Não há dados referentes ao ano de 2011.

¹² A missão de uma organização é a especificação de sua razão de ser e sinaliza o compromisso da empresa com seus clientes.

¹³ A visão de uma organização é composta pelos sonhos da empresa, ou seja, a sua maior aspiração.

ÉPOCA é uma revista de variedades. Atualmente suas edições apresentam mais de 100 páginas e uma média de 10 seções a cada número. Algumas seções são fixas como “Brasil” – que aborda os principais fatos e acontecimentos da semana no país; “Negócios & Carreiras” – que apresenta sobretudo matérias relacionadas a aspectos da Economia; “Mente Aberta” – seção que trata de assuntos ligados a cultura; “Saúde & Bem-estar” – como o próprio nome diz traz matérias referentes a saúde, comportamento e bem-estar; “Mundo” – que apresenta matérias referentes a assuntos internacionais e “Ciência & Tecnologia” – que se propõe a discutir assuntos científicos.

Folheando as páginas da revista verifica-se, de modo geral, uma perspectiva estética e visual que prioriza o uso de muitos recursos ilustrativos visuais como fotografias, mapas, desenhos e infográficos. Há matérias em que se destacam páginas inteiras com esquemas gráficos explicando e detalhando todo seu conteúdo.

Outra tendência verificada na história da ÉPOCA é a veiculação de edições especiais. A revista apresentou em várias ocasiões edições exclusivas sobre assuntos diversos, como um exemplar sobre a África do Sul – país que foi sede da Copa do Mundo de 2010. Essa característica é comum em outras revistas, como a VEJA e a IstoÉ.

Vale salientar, que antes de tudo, a ÉPOCA é um suporte midiático e assim sendo segue as configurações da mídia atual, lembrando que a mídia tem em sua essência inúmeras questões ideológicas, políticas e mercadológicas. De mesmo modo, as revistas, em particular a ÉPOCA, não fogem a regra: suas páginas estão repletas de informações e discursos construídos a partir de ideologias. Tudo isso em prol de um objetivo principal: vencer a concorrência mercadológica e vender um produto – no caso, informações.

2.2.1 A ciência e a tecnologia nas páginas da revista ÉPOCA

Como foi relatado, a ciência e seus desdobramentos já eram assuntos encontrados em revistas de séculos anteriores. Com o passar do tempo, as pesquisas e as descobertas científicas ganharam cada vez mais espaço tanto nas páginas dos jornais como nas revistas de circulação nacional. Foi assim que notícias, reportagens, entrevistas, seções e colunas começaram a trazer para o dia a dia da sociedade, assuntos

que antes eram reservados a salas fechadas ou a conferências entre cientistas e pesquisadores.

De mesmo modo, assuntos interligados a tecnologia¹⁴ se tornaram temas abordados nos suportes midiáticos. O desenvolvimento de novas tecnologias, como celulares, *iphones*, *tablets* passaram a ser temas comuns na mídia.

Parece que os veículos de comunicação e as obras que se dispuserem a divulgar as leis científicas estão propensos a terem um público certo, um mercado em expansão, com leitores ávidos por entender desde os novos inventos e teorias, até mesmo o funcionamento de simples invenções, objetos que fazem parte do cotidiano (VERAS JUNIOR 2005, p. 58).

Algumas publicações instituíram editorias específicas, como foi o caso da ÉPOCA. Desde o seu lançamento, a ÉPOCA traz informações sobre ciência apresentando uma seção fixa, nomeada “Ciência & Tecnologia”, que se propõe a reunir informações sobre a ciência e seus desdobramentos.

De acordo com o editor da seção, Alexandre Mansur¹⁵, a ciência foi um tema que a ÉPOCA investiu desde o começo e para ele esse foi um dos diferenciais da publicação quando chegou ao mercado:

A seção existe desde que a revista foi lançada, em 1998. Aliás, uma boa cobertura do tema foi um dos diferenciais da revista quando foi lançada. Havia uma percepção de que o assunto ganharia relevância (o que de fato aconteceu) e que os leitores jovens gostavam do assunto (o que funcionou mesmo). Naquela ocasião, eu estava na Veja. A Época chegou tão bem em ciência e meio ambiente que a Veja fez um investimento para reforçar seu time nessa área e não ficar atrás¹⁶.

Para lançar uma seção que visa divulgar a ciência é necessário primeiramente a revista definir um conceito de ciência, ou pelo menos determinar o que a revista defende como sendo ciência. Partindo desse pressuposto, questionamos o editor – entendendo-o como porta-voz da ÉPOCA, sobre o que significa ciência para a ÉPOCA.

¹⁴ De acordo com o dicionário Aurélio (2004), o termo tecnologia designa “um conjunto de conhecimentos, princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade”. O termo tem origem grega, sendo formado por *tekne* (“arte, técnica ou ofício”) e por *logos* (“conjunto de saberes”).

¹⁵ Alexandre Mansur é jornalista das áreas de Meio Ambiente e Ciência. Já trabalhou em veículos como Jornal do Brasil e a revista VEJA. Já ganhou alguns prêmios por reportagens e edições especiais sobre os temas citados.

¹⁶ Ao longo deste capítulo, citaremos trechos da entrevista realizada via e-mail com o jornalista Alexandre Mansur. Ver nos Apêndices a entrevista na íntegra.

Ciência é o conhecimento organizado segundo o método científico. Aquele que começa com uma teoria, que precisa ser comprovada por experimentos reproduzíveis. É o conhecimento que pode ser provado empiricamente. E que sempre está aberto à refutação.

A partir da citação acima, apreendemos que a concepção de ciência apontada por Mansur está ligada à percepção de que ela é um conhecimento complexo, que vislumbra a comprovação e refutação constante de teorias. Por isso, afirmamos que o editor compartilha do conceito de ciência, destacado no primeiro capítulo, a de que ela é uma complexa cadeia de teorias.

Neste contexto, cabe ressaltar, que observando empiricamente a seção, notamos que algumas matérias veiculadas se distanciam da percepção assinalada pelo editor. A seção também traz matérias que não apresentam abordagens de fatos científicos.

De todo modo, avaliando as temáticas de destaque da seção (neste caso de maior frequência), observamos três principais: as duas primeiras, obviamente, ligadas à ciência e à tecnologia – como, por exemplo, o desenvolvimento, resultados e perspectivas de pesquisas científicas no Brasil e no mundo; discussões sobre mitos científicos, divulgação de inovações tecnológicas, como novos *iphones* e outros. A terceira temática são questões interligadas ao Meio Ambiente, como reportagens sobre o aquecimento global, mudanças climáticas e sua influência no dia a dia dos leitores. Sobre a inclusão de reportagens sobre esse assunto, o editor relata que esse tema é transversal na revista, por isso se faz presente em várias seções:

Nos últimos anos, tecnologia e meio ambiente (especialmente mudanças climáticas) viraram questões prioritárias para a revista. Isso reflete uma evolução da própria sociedade. Essas coberturas acontecem em Ciência e Tecnologia. Mas também estão em toda a revista. Cobrimos games em Mente Aberta (que cuida de cultura), tecnologia muitas vezes está em Economia e Negócios. Meio ambiente é transversal na revista. Você pode ver em Brasil, em Economia, em Sociedade etc.

Mansur ainda justifica: “hoje nossa vida gira em torno da tecnologia. E nosso futuro depende de como vamos administrar a crise climática. Isso está claro para as pessoas, empresas e até governos. Por isso temos uma cobertura tão forte nessa área”. As afirmações do editor corroboram com o pensamento enfatizado por Bueno no capítulo 1, de que o jornalismo científico é um termo abrangente e genérico que pode,

por exemplo, abarcar o jornalismo ambiental. Assim sendo, abalizamos que a ÉPOCA reserva na seção Ciência & Tecnologia um espaço cativo para o meio ambiente.

Em relação aos critérios de escolha que definem as matérias da seção, o editor ressalta que prevalece o bom senso e não há princípios regulamentadores: “o mundo hoje gira bastante em torno do conhecimento científico. Quando a notícia é eminentemente científica, ela entra na seção Ciência e Tecnologia. O critério é de bom senso. Não tem uma regra precisa. A gente procura facilitar a vida do leitor”.

“Ciência & Tecnologia” apresenta em média duas reportagens por edição. São veiculadas também entrevistas nesse espaço. Notamos que as entrevistas são acompanhadas por uma reportagem complementar sobre o tema desenvolvido ou vice-versa, uma reportagem se desdobra em uma entrevista. Sobre esse fato, o editor explica: “É o mesmo princípio de um bom jornalismo, não só da ÉPOCA, mas de qualquer outro lugar. Se você tem uma boa história, é uma matéria. Se a pessoa pode contribuir mais para o leitor pelo que ela diz de interessante, então é uma entrevista”.

Na produção de informações científicas, uma questão aclamada pelos estudiosos do jornalismo científico, é a necessidade de profissionais especializados na cobertura das áreas da ciência e tecnologia. Segundo Mansur, a ÉPOCA prioriza esse ponto e na seção “Ciência & Tecnologia” há repórteres especializados em escrever sobre temas científicos.

Temos repórteres da editoria que mais ou menos se especializam em alguns temas. A Marcela Buscato e o Peter Moon são hoje especializados em ciência. O Bruno Ferrari cobre tecnologia. A Aline Ribeiro cobre meio ambiente. É claro que todos podem e devem escrever sobre outros temas. Mas eles tem maior conhecimento nessas áreas. E claro que outros jornalistas de outras editorias também podem escrever sobre isso.

O editor complementa que ele próprio se identifica com os temas citados e que gosta de escrever sobre eles.

Eu edito e, quando consigo, escrevo. Também mantenho o Blog do Planeta. Eu escrevo sobre ciência, tecnologia, meio ambiente e educação desde que saí da faculdade, em 1991. Aliás, desde quando estava na escola já gostava dos temas. Foi uma coisa meio natural. Acabei me especializando nesse pacote de temas.

No jornalismo científico, explicar ciência e os inúmeros processos tecnológicos desenvolvidos ao longo do tempo é um trabalho que desafia redatores de todo o mundo. A literatura há muito tempo se dedica a estudar as dificuldades de escrever sobre temas científicos. Os motivos apontados pelos estudiosos são muitos: fosso profundo entre a linguagem jornalística e a linguagem científica; aridez dos termos científicos; analfabetismo científico e muitos outros. Mansur relata os obstáculos de escrever uma matéria sobre fatos científicos, o jornalista detalha em pormenores os percalços:

É complicado. Primeiro porque você tem que explicar muita coisa sem ficar chato. Por outro lado, as pessoas já vem com muita desinformação prévia. No caso das mudanças climáticas é um desespero. O conhecimento científico sobre o tema já caminhou quilômetros e você tem que começar do início a cada vez. É lidar com a mesma confusão há dez anos. Faz 10 anos que se sabe que madeira não desmata. Quem desmata é pecuarista. Mas você continua lidando com essa percepção. Faz anos que se sabe que as mudanças climáticas não tem nada a ver com atividade solar. Mas volta e meia você tem que explicar isso.

Outro fato verificado na seção é que nas páginas das reportagens percebe-se que além da rubrica “Ciência & Tecnologia” (delimitando um espaço específico) há um antetítulo ou chapéu¹⁷ que aponta para o assunto principal da matéria. Por exemplo, uma reportagem que relata o desenvolvimento de uma pesquisa sobre o sequenciamento do DNA humano traz o antetítulo “Genética”. Essa característica demonstra o princípio de segmentação da segmentação – o leitor recebe a indicação que “está” simbolicamente nas páginas reservadas à “Ciência & Tecnologia” e mais especificamente, por exemplo, no assunto Genética.

É notório que a seção prioriza o uso de recursos visuais nas reportagens. Segundo o editor, o objetivo principal é facilitar a compreensão do leitor. “A gente usa cada vez mais a infografia. Belos gráficos, precisos e inteligentes tornam o tema mais palatável e fácil de entender”.

De acordo com Velho (2009, p. 2) a infografia é

Um instrumento intertextual – que utiliza diferentes códigos – para compor um quadro informacional. Este quadro condensa informações

¹⁷ De acordo com o Manual da Folha de São Paulo, chapéu se define como: “palavra ou expressão curta colocada acima de um título. Usada para indicar o assunto de que trata o texto ou os textos que vem abaixo dela”.

selecionadas de maneira rigorosamente organizada, que são transmitidas pela conjunção de signos verbais e imagéticos (simbólicos, icônicos e indiciais), com o objetivo de aumentar a qualidade informacional de matérias jornalísticas ou esquematizar fatos ou processos, permitindo o acesso à informação por várias vias de linguagens construídas por códigos culturais.

Cada vez mais a utilização da infografia é uma tendência verificada no jornalismo. A computação gráfica é empregada na formatação de imagens, gráficos e esquemas explicativos que corroboram para esclarecer/complementar os aspectos verbais dos textos jornalísticos.

Nesse contexto, a infografia passa a ser um suporte importante para a produção de jornalismo científico, como forma de ilustração de teorias e descobertas científicas, proporcionando uma visualização esquemática para o leitor. “A organização do texto infográfico tem exatamente este objetivo, o de força modelizadora da linguagem, o de oferecer uma multiplicidade de códigos em diálogo, tornando as reportagens sistemas mais complexos, porém, com maior conteúdo” (VELHO, 2009, p. 6).

Ainda no contexto da prática jornalística, Mansur explica que para ele não há grandes diferenças entre escrever uma matéria que aborda um fato científico e uma matéria sobre qualquer outro assunto. Ele justifica afirmando que a ciência perpassa a vida cotidiana.

Na verdade não há nenhuma. Hoje com o progresso da ciência em todas as áreas, da neurologia ao clima, a ciência faz parte do dia a dia. Um pouco menos no Brasil, um país onde a educação é vergonhosa e as empresas investem pouco em desenvolvimento tecnológico. Mas ela nos afeta diretamente. No passado escrever sobre ciência era só aquela coisa de acelerador de partículas, astronomia, dinossauros, etc. Agora é explicar porque brigamos com nossos filhos, porque a cidade está congestionada, porque não dá para ter raio X confiável nos aeroportos, como conter a compulsão por chocolate, etc. Virou um conhecimento essencial para a gente viver melhor.

Neste ponto, a fala de Mansur mostra que para ele a ciência desenvolvida no século XXI se coloca cada vez mais na vida cotidiana e por isso as matérias sobre ciência também se aproximam mais dos leitores.

Abalizamos, então, que no jornalismo a ciência passa a ser “aproveitada” como plano de fundo para qualquer assunto. Assim, ela é explorada nas matérias jornalísticas como caminho solucionador ou explicativo de qualquer temática atual (como afirma o editor). Essa observação autentica o pensamento de Morin (2007) citado no capítulo

anterior quando ele afirma que a ciência muitas vezes é vista/entendida como palavra-chave para o desvendamento de qualquer problema ou mistério.

Neste ponto, salientamos que essa discussão não se limita apenas à ÉPOCA, mas se estende à mídia de modo geral. Os veículos midiáticos refletem o que a própria sociedade vislumbra como ciência. Por isso, é comum ler, assistir ou ouvir reportagens que claramente demonstram esse reflexo – a ciência como suposta resposta para qualquer discussão/assunto.

PARTE III

3. ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Esta parte do trabalho é destinada a mostrar a metodologia selecionada para a pesquisa. Destacamos inicialmente, os caminhos percorridos durante a produção da dissertação e a delimitação do *corpus* do estudo. Em seguida, pormenorizamos a semiótica greimasiana, teoria que elegemos como suporte de análise dos textos das reportagens escolhidas e que acreditamos ser uma possibilidade de apreciação de fenômenos comunicacionais.

Destarte nos dedicamos a explicar o percurso gerativo de sentido, base metodológica da semiótica greimasiana, mostrando as particularidades de cada patamar desse percurso, que se inicia no nível nomeado como fundamental até a elucidação do nível discursivo, no qual se vislumbra o encontro do discurso de qualquer texto, seja ele verbal ou não-verbal.

Enfatizamos também aspectos sobre a semiótica visual, destacando a projeção dos efeitos de sentido obtidos através da utilização de cores, disposição espacial, etc.

3.1 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Uma pesquisa começa antes de tudo com um desejo. Um anseio por compreender algo, por entender melhor um objeto peculiar. Cada pesquisador faz sua escolha – seleciona um caminho a seguir durante todo o estudo. O planejamento de cada passo a ser dado, cada etapa a ser vencida é fundamental nesse percurso.

Nessa pesquisa estabelecemos um desafio: entender a produção de jornalismo científico de uma revista semanal por meio da semiótica greimasiana. Para muitos pode até parecer uma escolha ousada, dada a especificidade do estudo e o reduzido número de análises desse tipo. Contudo, esses fatores nos motivaram ainda mais para dar prosseguimento à pesquisa.

Definimos, então, como base teórica dessa dissertação a semiótica greimasiana, reconhecida por tradicionalmente buscar o sentido em todas as suas formas de manifestação. Acreditamos que a proposta de uma análise semiótica greimasiana de

informações científicas no eixo do jornalismo científico é inovadora e provoca novas percepções acerca desse tipo de jornalismo.

Partimos do pressuposto de que na prática do jornalismo a tarefa do repórter que se dedica a escrever textos sobre a ciência não é simples: é necessário primeiramente compreender o conteúdo da informação científica (às vezes árduo e complicado) a ser repassado, depois estruturar essa informação de acordo com os padrões jornalísticos e empresariais, para então formatar o produto – a notícia e/ou reportagem. Esse trajeto deixa marcas no texto e produz sentidos. Estudar esses sinais é fator importante para a compreensão da produção de jornalismo atual.

Nessa trajetória, elegemos como referências principais para o estudo dos textos selecionados, além de Greimas (1975; 1988), os autores Barros (1988; 1990) e Fiorin (1992) – considerados ícones da semiótica greimasiana no Brasil; Hernandez (2001; 2005), Oliveira (2009); Teixeira (2009); Gomes (2009) – que vem dedicando-se ao estudo da semiótica greimasiana na mídia brasileira. E para a análise visual optamos principalmente por Floch (1985), Fontanille (2005) e Pietroforte (2004; 2007).

A primeira etapa da produção do trabalho iniciou-se com a realização de um levantamento bibliográfico sobre o jornalismo científico, que começou incipiente ainda na fase da graduação, por meio da produção de um estudo monográfico no ano de 2006. Aprofundamos as leituras nos anos posteriores com a produção de artigos científicos e participação em eventos sobre a temática. No mestrado, realizamos a pesquisa sobre a semiótica greimasiana e sobre o objeto de estudo, coleta e análise do material empírico procedendo-se, por último, à redação da dissertação.

Durante a pesquisa, priorizamos uma abordagem qualitativa, buscando compreender de forma minuciosa as denotações e peculiaridades do objeto, com o intuito de qualificá-lo e captar a realidade além das aparências, uma vez que, muitos fatos não se apresentam de forma imediata.

Como ressalta França (2002, p.71), todo pesquisador deve realizar recortes particulares para entender mais precisamente o objeto:

Nosso trabalho de análise, se quer escapar ou ir além das grandes generalizações, deve fazer cortes, ir em buscar dos fenômenos na sua dimensão empírica – o que significa recortar situações específicas, objetos específicos, relações. O trabalho de apreensão, de interpretação, assim tem início com uma escolha, com o recorte de nosso objeto – para então percebê-lo não como um ‘em si’, mas como um elo, um nó, um vértice, atravessado por vários caminhos [...].

Assim, corroborando com França (2002), delimitamos como recorte matérias da seção “Ciência & Tecnologia”. Nossa intenção com essa seleção se explica por almejarmos designadamente perceber como a ciência (fatos científicos) é reportada em um veículo não especializado, ou seja, que se propõe a tratar de diversos assuntos.

O *corpus* da pesquisa apresenta sete matérias, compreendidas no período de janeiro a dezembro do ano de 2010. O critério de escolha foi baseado principalmente em um aspecto: matérias que abordavam pesquisas científicas e tecnológicas, abrangendo tanto o desenvolvimento como as aplicações destas pesquisas. As temáticas das reportagens eleitas são variadas, não especificamos propriamente um tema único.

A seguir uma tabela que especifica as reportagens selecionadas.

Tabela 1 - Relação do universo de reportagens

Edição	Título da Matéria	Publicação
617	Isto sim é fast-food	15 de março
640	A evolução das teorias	20 de agosto
643	A lição ecológica do livro de plástico	13 de setembro
644	O troféu dos caçadores de dinos	20 de setembro
649	Os monstros de uma gota d'água	25 de outubro
649	O leite conquistou a Europa?	25 de outubro
652	Quanto mais quente, melhor	13 de novembro

Organizamos a análise de acordo com a ordem crescente das edições. A primeira reportagem do estudo foi veiculada na edição número 617, com o título “Isto sim é fast-food”, a matéria aborda o desenvolvimento de tecnologias japonesas de automação que idealizaram versões de “robôs cozinheiros”.

“A evolução das teorias” é a segunda reportagem da análise. O conteúdo da matéria se interliga a evolução da espécie humana. A reportagem traz várias explicações teóricas sobre o desenvolvimento do homem.

A terceira reportagem da seleção “A lição ecológica do livro de plástico” aborda como assunto principal a reciclagem de plástico que gera folhas sintéticas, utilizadas na produção de livros.

A quarta reportagem “O troféu dos caçadores de dinos” trata de uma descoberta paleontológica de uma espécie de titanossauro que viveu no Brasil há 120 milhões. A equipe brasileira de paleontologia encontrou um fóssil completo do crânio de tal espécie.

A quinta matéria “Os monstros de uma gota d’água” detalha uma expedição que tem como objetivo principal desvendar os mistérios do plâncton marinho, espécies importantes para a vida marinha.

A sexta matéria “O leite conquistou a Europa?” aborda uma pesquisa sobre o consumo de leite por parte dos europeus. O estudo defende que esse fato contribuiu para o fortalecimento desse povo.

A reportagem “Quanto mais quente, melhor” se configura como a sétima e última matéria de nossa amostra. Ela apresenta um resumo sobre algumas pesquisas que estudaram a biodiversidade da floresta Amazônica.

Em cada um dos textos da amostra desvendamos o percurso gerativo de sentido indicado pela semiótica greimasiana, buscando detalhar os recursos utilizados na construção do sentido do discurso de cada uma delas. De mesmo modo, analisamos imagens presentes nas matérias selecionadas, pois partimos do ponto de vista de que uma reportagem é regida por várias linguagens simultâneas, tanto verbais como não-verbais.

Como pôde ser observado no capítulo 2, outro recurso utilizado no desenvolvimento do estudo foi a realização de entrevistas, via e-mail, com o editor da seção Ciência & Tecnologia, Alexandre Mansur.

3.2 SEMIÓTICA E COMUNICAÇÃO

De acordo com Greimas (1975, p. 11) a semiótica começou a expandir suas reflexões teóricas para outros domínios a partir da década de 60.

A semiótica começou, a partir dos anos sessenta, a afirmar sua vocação à autonomia, simultaneamente enquanto reflexão geral sobre as condições da produção e da apreensão da significação e enquanto conjunto de procedimentos aplicáveis à análise concreta dos objetos significantes. O desenvolvimento relativamente rápido de seu instrumental teórico e metodológico permitiu-lhe multiplicar as incursões em domínios exteriores ao campo mitológico e folclórico,

que constituía seu território de origem. Embora sua ampliação se tenha efetuado inicialmente na direção do domínio literário e poético, as pesquisas estenderam-se logo (sem negligenciar, por sinal, o estudo de significação dos sistemas não-linguísticos).

Com o passar dos anos, a teoria passou a ser utilizada em vários campos, como meio de investigação de realidades textuais. Entretanto, na área de comunicação, muitos estudiosos ainda desconhecem a semiótica como instrumento de trabalho, talvez pelas dificuldades inerentes à teoria ou pela escassez de obras que se dedicam a estreitar os laços entre a comunicação e a semiótica. Entretanto, a teoria pode ser aplicada como ferramenta de análise de suportes midiáticos, abrindo novas possibilidades de percepção e apreensão de sentidos desses fenômenos.

Nesta perspectiva, se destaca o semioticista Landowski (1992) que apostou na realização de análises semióticas sobre objetos de comunicação, como os jornais. Ele foi um dos primeiros a afirmar a potencialidade da semiótica para o entendimento de suportes midiáticos.

Discurso plural, o jornal, talvez, mais que qualquer outro discurso social, se presta a uma enorme diversidade de abordagens, que podem dizer respeito tanto aos conteúdos ideológicos como estruturas narrativas ou como estratégias de discurso que aí se manifestam (LANDOWSKI, 1992, p. 118).

Fontanille (2005) também contribuiu de forma significativa para a utilização da semiótica na área de comunicação, incorporando os níveis de análise dos sentidos no estudo de processos comunicativos midiáticos tanto verbais como não-verbais. Na área jornalística, o teórico propagou análises de distintos objetos como as charges e histórias em quadrinhos focalizando, principalmente, os aspectos visuais.

Teóricos mais recentes como Hernandez e Lopes (2005, p. 7) reforçam o potencial da semiótica, enfatizando que a mesma oferece grandes possibilidades e recompensas para aqueles que a ela se dedicam.

Estudar semiótica, como toda relação que se preza, que vale a pena, exige grande entrega. Quem enfrenta o desafio de entender essa teoria, inaugurada há cerca de quarenta anos, passa por uma fase inicial de provações. Precisa dedicar-se e receber no início muito pouco. Mas, quando o relacionamento acontece, há muitas recompensas. E uma das maiores retribuições é poder entender um pouco melhor o mundo onde se vive.

Os autores ressaltam que nos últimos anos tem se expandido o número de estudos semióticos no Brasil. Em São Paulo, mais especificamente na Universidade de São Paulo, se consolidou um núcleo de pesquisa que entrevê a utilização da semiótica como metodologia de estudo de textos e discursos de uma diversidade de domínios, como a análise de músicas, espetáculos de dança, ficções, propagandas e outros. “Já se vai notando o fortalecimento de domínios surgidos mais recentemente, como é o caso da semiótica da canção, terreno em que o Brasil ocupa hoje posição de destaque no cenário internacional” (HERNANDES; LOPES, 2005, p. 8).

Especificamente sobre o uso da semiótica no entendimento da mídia, Hernandes (2001, p. 11) assevera: “É uma ferramenta rentável, adequada e coerente para uma investigação profunda da mídia”. Ampliando a assertiva do autor cremos que a semiótica pode ser uma passagem consistente e operativa para a apreensão do texto desenvolvido no jornalismo científico.

3.3 SEMIÓTICA GREIMASIANA

[...] Essa teoria tão importante para entender o ser humano, a cultura, a vida (HERNANDES; LOPES, 2005).

As origens e os primeiros pressupostos da semiótica existem há um longo tempo e revelam a busca do homem por apreender as formas como os indivíduos dão significado a tudo que os cercam. Os princípios fundamentais da semiótica foram estabelecidos por dois teóricos: o americano Charles S. Peirce e o suíço Ferdinand de Saussure – ambos voltaram suas pesquisas e concepções para a formatação do signo e sua relação com os significados e sentidos. A partir deles, outros estudiosos aplicaram novas percepções, como é o caso do lituano Algirdas Julien Greimas que formulou a semiótica intitulada greimasiana. O teórico iniciou a expansão da ideia de uma semiótica voltada para o estudo das significações do texto.

A semiótica, como a vê Greimas, tenta determinar as condições em que um objeto se torna objeto signifiante para o homem. Herdeira de Saussure e de Hjelmslev, não toma a linguagem como sistema de signos e sim como sistema de significações, ou melhor, de relações pois a significação decorre da relação (BARROS, 1988, p. 13).

Greimas instaurou uma teoria descritiva que possibilita a leitura, interpretação e análise dos diversos níveis de significação do texto, muitas vezes, imperceptíveis para o leitor. A semiótica greimasiana defende que os sentidos do texto são construídos a partir da análise de um plano de conteúdo e de expressão¹⁸. O primeiro refere-se ao significado do texto, a tudo aquilo a que ele nos remete e o plano de expressão à manifestação desse conteúdo em um sistema de significação verbal, não-verbal ou sincrético (que mistura várias linguagens).

Barros (1990, p. 7) define a semiótica greimasiana afirmando: “ela tem por objeto o texto, ou melhor, procura descrever e explicar o que o texto diz e como ele faz para dizer o que diz”.

Neste contexto, torna-se necessário explicar o que é um texto. Barros (1990, p. 7) conceitua: “um texto define-se de duas formas que se complementam: pela organização ou estruturação que faz dele um ‘todo de sentido’ e como objeto da comunicação que se estabelece entre um destinador e um destinatário”. Por isso, a autora assegura que essas duas visões determinam dois tipos de análises do texto.

A primeira concepção de texto, entendido como objeto de significação, faz que seu estudo se confunda com o exame dos procedimentos e mecanismos que o estruturam, que o tecem como um ‘todo do sentido’. A esse tipo de descrição tem-se atribuído o nome de análise interna ou estrutural do texto. [...]. Na segunda caracterização [...] o texto é examinado em relação ao contexto sócio-histórico que o envolve e que, em última instância, lhe atribui sentido. Teorias diversas têm também procurado examinar o texto desse ponto de vista, cumprindo o que se costuma denominar análise externa do texto (BARROS, 1990, p. 7).

Segundo Barros (1990, p. 7) os estudiosos que se dedicam a análise interna e os que pesquisam a análise externa se criticam mutuamente. Contudo, para a autora:

O texto só existe quando concebido na dualidade que define – objeto de significação e objeto de comunicação – e, dessa forma, o estudo do texto com vistas à construção de seu ou de seus sentidos só pode ser entrevisto como o exame tanto dos mecanismos internos quanto dos fatores contextuais ou sócio-históricos da fabricação de sentido (BARROS, 1990, p. 7).

¹⁸ São exemplos de análises do plano de expressão o tipo de letra, sinais de pontuação, escolha lexical e a integração de elementos verbais com visuais.

Seguindo esse ponto de vista, a estudiosa assevera que a semiótica tem buscado unir ambas as concepções. “Nos seus desenvolvimentos mais recentes, a semiótica tem caminhado nessa direção e procurado conciliar, com o mesmo aparato teórico-metodológico, as análises ditas ‘interna’ e ‘externa’ do texto” (BARROS, 1990, p.8). Nessa perspectiva, ela sintetiza as principais peculiaridades da semiótica greimasiana:

A teoria semiótica caracteriza-se por: a) construir métodos e técnicas adequadas de análise interna, procurando chegar ao sujeito por meio do texto; b) propor uma análise imanente, ao reconhecer o objeto textual como uma máscara, sob a qual é preciso procurar as leis que regem o discurso; c) considerar o trabalho de construção do sentido, da imanência à aparência, como um percurso gerativo, que vai do mais simples e abstrato ao mais complexo e concreto, em que cada nível de profundidade é passível de descrições autônomas; d) entender o percurso gerativo como um percurso do conteúdo, independente da manifestação, linguística ou não, e anterior a ela (BARROS, 1988, p. 13).

De acordo com a citação, percebe-se que a semiótica greimasiana tem como alicerce de análise o percurso gerativo de sentido, articulado através da elucidação de três etapas (níveis) que se relacionam e constituem o sentido ou os sentidos de um texto.

3.3.1 Percurso gerativo de sentido

O percurso gerativo de sentido foi concebido por Greimas como uma construção ideal que compreende estruturas fundamentais, narrativas e discursivas. Em nossa compreensão, essas estruturas geralmente estão agrupadas. Por isso, o teórico defende ser necessário empreender um processo de desconstrução dessas estruturas para só então apreender realmente o seu sentido.

O percurso determina a produção dos significados em um processo de descrição que vai do abstrato ao concreto, estabelecendo relações entre cada uma das partes, com a intenção de mostrar como a significação vai sendo construída no interior do texto, como uma espinha dorsal, demonstrando as relações lógicas do texto. Ele está dividido em três níveis elementares batizados como: fundamental, narrativo e o nível das estruturas discursivas.

a) Nível fundamental

O nível fundamental é considerado o mais simples e abstrato. De acordo com Ludovice e Batista (2009, p.13) “é neste nível que se determina o mínimo de sentido a partir do qual o discurso se constrói”. O nível fundamental estabelece uma rede de oposição e contraste entre traços comuns contidos em um texto, como explica Fiorin (1992, p. 18):

Para que dois termos possam ser apreendidos conjuntamente, é preciso que tenham algo em comum e é sobre esse traço comum que se estabelece uma diferença. Não opomos, por exemplo, /sensibilidade/ a /horizontalidade/, pois esses elementos não têm nada em comum. Contrapomos, no entanto, /masculinidade/ a /feminilidade/, pois ambos se situam no domínio da sexualidade.

A partir dessa rede de oposições, Greimas instituiu a noção de quadrado semiótico, como explica Courtés (1979, p. 70): “a organização da estrutura elementar da significação, situada ao nível profundo [...] toma a forma de um modelo bem preciso, espacialmente representável pelo quadrado semiótico”.

O quadrado semiótico ilustra relações entre traços comuns e apresenta como composição elementar da significação o esquema abaixo¹⁹:

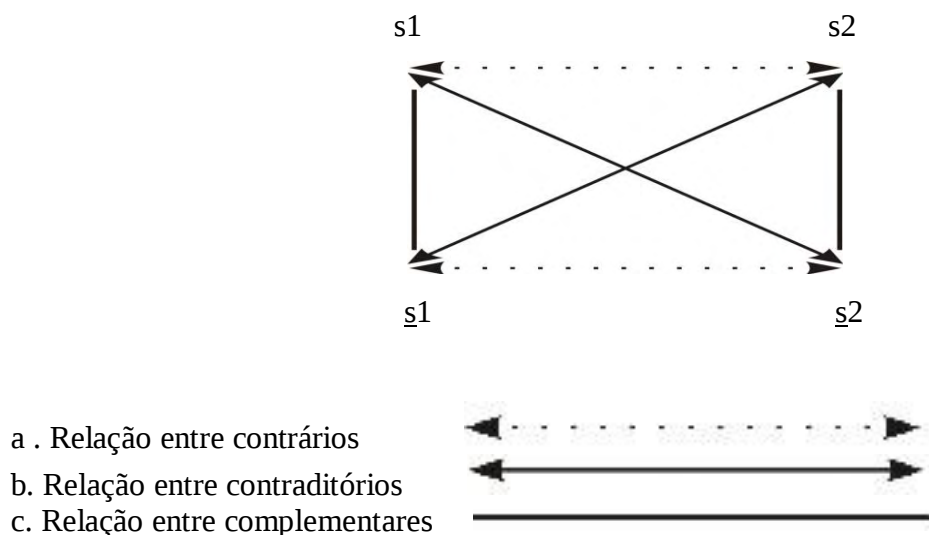


Figura 1. Quadrado semiótico proposto por Greimas
Fonte: Courtés (1979)

¹⁹ Ver Courtés (1979, p. 71).

Como forma de exemplificação prática do quadrado semiótico, vamos estabelecer ilustrativamente a relação opositiva liberdade vs. prisão. Sendo assim, s_1 (liberdade) é contrário a s_2 (prisão) – relação entre contrários (linha horizontal superior). O $\bar{s}_1$ seria representado pelo termo não-prisão e o $\bar{s}_2$ pelo termo não-liberdade, ou seja, uma relação entre contraditórios (linha diagonal). Já a relação complementar seria entre s_1 e $\bar{s}_2$ (liberdade e não-prisão) e entre s_2 e $\bar{s}_1$ (prisão e não-liberdade).

Nessa diretiva, Barros (1988) afirma que os termos opositivos se articulam no quadrado semiótico a partir da relação entre as categorias euforia e disforia que representam respectivamente valores positivos (eufóricos) e valores negativos (disfóricos).

Eufórica é a relação de conformidade do ser vivo com o meio ambiente, e disfórica, sua não conformidade. Os termos da categoria semântica assim investidos são ditos valores axiológicos, e não apenas valores descritivos, e surgem, em relação à semântica narrativa, como valores virtuais, ou seja, não relacionados ainda a um sujeito (BARROS, 1988, p. 24).

A partir da afirmação dos termos opositivos e de sua inserção na lógica do quadrado semiótico, a semiótica greimasiana prevê a formação de sequências narrativas, que são analisadas a partir do segundo patamar: o narrativo.

b) Nível narrativo

No nível narrativo, a análise descreve a estrutura da história narrada, determina seus participantes e o papel que representam na história. Percebe-se o desenrolar das ações e identificam-se os mecanismos que provocaram essas ações. Nesse patamar, os elementos das oposições semânticas são assumidos como valores por um sujeito, graças à ação também de sujeitos (COURTÉS, 1979).

Na organização da narrativa distinguem-se os mecanismos da sintaxe narrativa e da semântica narrativa.

A sintaxe narrativa deve ser pensada como um espetáculo que simula o fazer do homem que transforma o mundo. Para entender a organização narrativa de um texto, é preciso, portanto, descrever o espetáculo, determinar seus participantes e o papel que representam na historiazinha simulada (BARROS, 1990, p. 16).

O enunciado elementar da sintaxe narrativa determina-se pela relação entre um sujeito à procura de um objeto. Entre eles se estabelecem dois tipos de relação, a junção e a transformação, que caracterizam a distinção entre enunciados de estado e de transformação. “A junção é a relação que determina o estado, a situação do sujeito em relação a um objeto qualquer. O objeto [...] é uma espécie de casa vazia, que recebe investimentos de projetos e de determinações do sujeito” (BARROS, 1990, p. 19). Já os enunciados de transformação atuam na passagem de um estado a outro, como por exemplo, do estado da pobreza ao da riqueza, da alegria à tristeza e assim por diante.

No enunciado “Aurélia é rica”, há uma relação de conjunção, indicada pelo verbo ser, entre um sujeito “Aurélia” e um objeto “riqueza”; em “Seixas não é rico”, há uma relação de disjunção, revelada pela negação e pelo verbo ser, entre um sujeito “Seixas” e um objeto “riqueza” (FIORIN, 1992, p. 21).

Nessa conjuntura, se formam os programas narrativos que integram e reúnem os estados e transformações ocorridas entre sujeito e objeto. Há diferentes tipos de programas narrativos a partir das relações estabelecidas, como o programa de aquisição – a transformação implica em uma conjunção do sujeito com o objeto ou um programa de privação que mostra uma disjunção entre o sujeito e o objeto.

É fácil perceber que os programas narrativos projetam sempre um programa correlato, isto é, se um sujeito adquire um valor é porque outro sujeito foi dele privado ou dele se privou. Os objetos circulam entre os sujeitos, graças às transformações, e põem os sujeitos em relação (BARROS, 1990, p. 23).

De tal modo, Barros (1990) destaca dois tipos principais de programas narrativos: competência e performance. O primeiro programa indica uma doação de valores modais e o segundo, uma apropriação de valores descritivos. Os valores modais são entendidos como aqueles que modificam a relação do sujeito com os valores e os afazeres, como demonstram o dever, o querer, o poder e o saber. Por exemplo: um cantor, sujeito de estado, pode receber de um outro cantor, sujeito do fazer, os valores modais do querer e do saber compor, ou seja, o primeiro cantor recebeu uma doação de valores modais e então se tornou capacitado para agir, no caso compor.

A performance é ação do sujeito com vistas à apropriação dos valores desejados.

A performance é a fase em que se dá a transformação (mudança de um estado a outro) central da narrativa. Libertar a princesa presa pelo dragão é a performance de muitos contos de fada. Encontrar o pote de ouro no fim do arco-íris, ou seja, passar de um estado de disjunção com a riqueza para um estado de conjunção com ela pode ser performance (FIORIN, 1992, p. 23).

Nessa proposição, os programas narrativos se organizam em percursos narrativos. Há três tipos de percursos narrativos: percurso do sujeito, percurso do destinador-manipulador e percurso do destinador-julgador. O primeiro percurso representa “a aquisição, pelo sujeito, da competência necessária à ação e a execução, por ele, dessa performance” (BARROS, 1990, p. 27). A partir da afirmação de Barros pode-se asseverar que o percurso do sujeito é o encadeamento lógico de um programa de competência com um programa de performance.

Sobre o segundo percurso, a estudiosa esclarece:

No programa do destinador-manipulador, o programa de competência é examinado não na perspectiva do sujeito de estado que recebe os valores modais, mas do ponto de vista do sujeito doador ou destinador desses valores [...]. É ele, na narrativa, a fonte de valores do sujeito, seu destinatário: tanto determina que valores serão visados pelo sujeito quanto dota o sujeito dos valores modais necessários à execução da ação (BARROS, 1990, p. 28).

No percurso do destinador-manipulador se estabelece um contrato simbólico de manipulação, no qual o destinador exerce a persuasão para convencer o destinatário a aceitá-lo. “O fazer-persuasivo ou fazer-crer do destinador tem como contrapartida o fazer-interpretativo ou o crer do destinatário” (BARROS, 1990, p. 28).

Na semiótica greimasiana se estabelecem quatro tipos de manipulação: a provocação, a sedução, a tentação e a intimidação. Durante uma análise textual é possível verificar um ou vários tipos de manipulação.

Em consonância com Barros (1990) o percurso do destinador-julgador corresponde a sanção²⁰ do sujeito. Há dois tipos de sanção: sanção cognitiva ou interpretativa e sanção pragmática ou de retribuição. No primeiro, cabe ao destinador-julgador confirmar se o sujeito cumpriu o compromisso assumido na manipulação; e no segundo há dois caminhos: o sujeito pode ser reconhecido como cumpridor do contrato

²⁰ Na sanção, o destinador interpreta as ações do destinatário-sujeito, julga-o, segundo certos valores e dá-lhe a retribuição devida, sob a forma de punições ou de recompensas.

assumido (e desse modo ser recompensado) ou, caso seja comprovado que não cumpriu, é punido ou julgado negativamente.

Assim sendo, a partir da elucidação da sintaxe narrativa, verifica-se que no nível narrativo ocorrem as transformações e a definição dos lugares dos actantes²¹ através de estados variados e de articulações diversas.

Até aqui elucidamos a sintaxe narrativa, mas a gramática semiótica apresenta também a semântica narrativa. Esta “estuda a seleção dos elementos semânticos e sua inscrição como valores nos objetos relacionados com sujeitos e a qualificação modal das relações dos sujeitos com os valores e com seus afazeres” (BARROS, 1990, p. 89).

As relações do sujeito com os valores podem ser modificadas por determinações modais. Há dois tipos de modalização: modalização do ser e modalização do fazer (COURTÉS, 1979). A primeira confere existência modal ao sujeito e a segunda é responsável pela competência modal do sujeito do fazer, no caso por sua qualificação para a ação. A sintaxe narrativa e a semântica narrativa se complementam e delimitam a análise do nível narrativo.

c) Nível discursivo

O terceiro e último nível do percurso gerativo, o nível das estruturas discursivas, é considerado o mais complexo. É neste nível que a semiótica greimasiana descobre o sentido do discurso do texto. Neste patamar, as estruturas narrativas convertem-se em estruturas discursivas. “O sujeito da enunciação faz uma série de ‘escolhas’, de pessoa, de tempo, de espaço, de figuras, e ‘conta’ ou passa a narrativa, transformando-a em discurso” (BARROS, 1990, p. 53).

Nesta totalidade, o discurso é compreendido como uma narrativa “enriquecida” por todas as opções do sujeito da enunciação e que tem como princípio persuadir seu alvo, convencê-lo de que é verdadeiro ou falso. Desse modo, o discurso se apresenta, ao mesmo tempo, como objeto produzido por um sujeito e como objeto de comunicação entre um destinador, como por exemplo, um jornalista, e um destinatário, no caso, possíveis leitores do texto produzido pelo jornalista. Em consonância com isso, Greimas e Courtés (1988) defendem a existência de um contrato de veridicção, entre enunciador

²¹ “Actante é uma entidade sintática da narrativa que se define como termo resultante da relação transitiva, seja ela uma relação de junção ou transformação” (BARROS, 1990, p. 84).

e enunciatário, ou seja, deve-se estabelecer entre as duas partes uma relação de fazer-crer, de modo a colocar como ‘realidade’ o discurso apresentado.

A veridicção tem como alicerce a oposição entre o parecer e o ser. Greimas e Courtés (1988, p. 487) apresentam a categoria modal da veridicção que se baseia “[...] pela colocação em relação de dois esquemas: o esquema parecer/não-parecer chamado de manifestação e o ser/não ser, de imanência”. Forma-se então o diagrama²²:

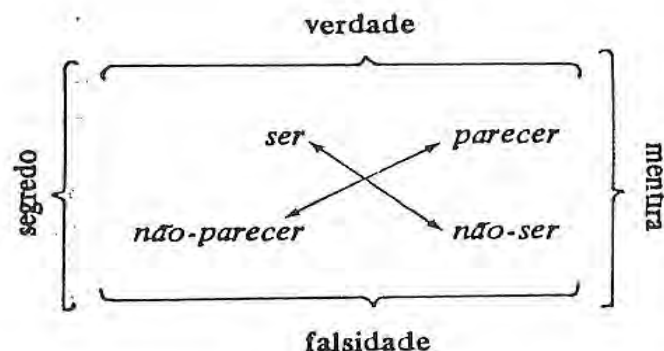


Figura 2. Diagrama da relação entre parecer e ser
Fonte: Greimas (1988)

Para analisar as estruturas discursivas de um texto, a semiótica greimasiana tem como base o estudo dos seguintes pontos: as projeções da enunciação, os recursos de persuasão utilizados e a cobertura figurativa dos conteúdos narrativos.

O primeiro ponto, projeções de enunciação, diz respeito ao estudo dos procedimentos escolhidos para constituir tal discurso. Assim, há dois efeitos básicos: proximidade ou distanciamento da enunciação e o de realidade ou referente.

No item proximidade ou distanciamento da enunciação, Barros (1990, p. 55) destaca que o principal método é “o de produzir o discurso em terceira pessoa, no tempo do ‘então’ e no espaço do ‘lá’”. Esse procedimento denomina-se “desembreagem ou debreagem enunciva” e opõe-se à “desembreagem ou debreagem enunciativa”, em primeira pessoa. O uso da 3ª pessoa fomenta a perspectiva de objetividade e neutralidade e a utilização da 1ª pessoa produz o efeito de subjetividade e parcialidade.

Ainda na perspectiva das projeções de enunciação há a formação dos efeitos de realidade. Barros (1990) nomeia esses efeitos de “ilusões discursivas”, que proporcionam a idealização de que o discurso copia o real.

²² Ver: GREIMAS, A. J. COURTÉS, J. Dicionário de semiótica. Trad. Alceu Dias Lima. São Paulo: Cultrix, 1988.

Os efeitos de realidade decorrem, em geral, da desembreagem interna. Quando, no interior do texto, cede-se a palavra aos interlocutores, em discurso direto, constrói-se uma cena que serve de referente ao texto, cria-se a ilusão de situação ‘real’ de diálogo. As notícias e entrevistas dos jornais fazem bom uso desses recursos (BARROS, 1990, p. 58).

Outro efeito de realidade é a ancoragem, que visa conectar o discurso a pessoas, espaços e datas. O efeito objetiva criar a ilusão de que o discurso é real graças a concretização de dados sobre o espaço e o tempo, criando a perspectiva de “cópias da realidade” e firmando um contrato veridictório. Barros (1990, p. 63) elucida:

O enunciador constrói no discurso todo um dispositivo veridictório, espalha marcas que devem ser encontradas e interpretadas pelo enunciatário. Para escolher as pistas a serem oferecidas, o enunciador considera a relatividade cultural e social da “verdade”, sua variação em função do tipo de discurso, além das crenças do enunciatário que vai interpretá-las. O enunciatário, por sua vez, para entender o texto, precisa descobrir as pistas, compará-las com seus conhecimentos e convicções e, finalmente, crer ou não no discurso.

Outro recurso é a cobertura figurativa, que faz parte da análise semântica das estruturas discursivas. A cobertura sinaliza a concretização de figuras e temas.

A figura é o termo que remete a algo do mundo natural: árvore, vagalume, sol, correr, brincar, vermelho, quente, etc. Assim figura é todo conteúdo de qualquer língua natural ou de qualquer sistema de representação que tem um correspondente perceptível no mundo natural. [...]. Tema é um investimento semântico, de natureza puramente conceptual, que não remete ao mundo natural. Temas são categorias que organizam, categorizam, ordenam elementos do mundo natural: elegância, vergonha, raciocinar, calculista, orgulhoso, etc. (FIORIN, 1992, p. 65).

Na tematização, notamos a formação de temas que perpassam todo o percurso gerativo marcando traços do discurso e ilustrando linhas temáticas. Na figurativização, “as figuras do conteúdo recobrem os percursos temáticos abstratos e atribuem-lhes traços de revestimento sensorial” (BARROS, 1990, p. 72).

A partir das elucidações realizadas, percebe-se que encontrar o discurso de um texto é ressaltar e determinar os sinais que o enunciador utilizou na sua construção. A cada etapa do percurso gerativo de sentido se notabiliza esses sinais e no último patamar aflora então o discurso. É uma tarefa de “formiga” – metaforicamente ponderando a

fábula infantil da “Formiga e Cigarra” – e o resultado é enfim a incidência da essência do texto.

3.4 SEMIÓTICA VISUAL

Além do texto verbal, a semiótica greimasiana permite a análise de outros sistemas de significação, como imagens (texto não-verbal). Neste caso, é nomeada semiótica visual.

A relação entre o texto e imagem é imprescindível no jornalismo. Estudá-la torna-se parte importante nas análises midiáticas. A priori, a utilização da imagem emergiu na prática jornalística como uma forma de reafirmação e complementação do discurso apresentado no texto verbal. Contudo, a articulação entre imagem e palavra ganhou novas configurações no cenário contemporâneo. Hoje, estudos comprovam que sua utilização pode ser empregada tanto para integrar e complementar o texto verbal, como também para contrariá-lo ou desmenti-lo. A semiótica visual permite entender essa relação e aclarar as intenções discursivas dos enunciados, instaurando uma relação entre significação e visualidade.

Sendo assim, de acordo com a semiótica visual, a produção de sentido de uma imagem emerge a partir do percurso gerativo de sentido (elucidação dos níveis fundamental, narrativo e discursivo) e também por meio da determinação de relações percebidas através de distinções estéticas, como as configurações de cores, disposições espaciais e linhas que formam as imagens.

Uma pintura em que o conteúdo é articulado de acordo com a categoria semântica vida vs. morte, por exemplo, pode ter sua expressão formada de acordo com a categoria plástica luz vs. sombra, de modo que a sombra refira-se à morte e a luz, à vida (PIETROFORTE, 2004, p. 21).

De acordo com Fontanille (2005), a semiótica visual aglutina o estudo de duas dimensões principais: a icônica²³ e a plástica. A partir da elucidação dos recursos que compõe cada uma delas é possível entender a significação da imagem.

²³ A palavra icônica deriva do termo ícone, compreendido como algo que tem semelhança com um elemento do mundo natural. Apresenta um determinado grau de semelhança com aquilo que ele evoca, como por exemplo, o desenho de um cigarro aceso.

Entretanto, não há, de um lado, formantes puramente plásticos e, de outro, formantes dedicados a formas icônicas: são os mesmos formantes visuais que produzem, de um lado, efeitos de composição, de matéria, de textura, de cor etc. e, de outro efeitos icônicos. Qualquer que seja a pertinência da distinção entre essas duas dimensões das obras visuais, não resta dúvida de que, conseqüentemente, são os formantes da dimensão plástica que, haja o que houver, produzem, sob determinadas condições, e entre outros, efeitos icônicos (FONTANILLE, 2005, p. 102).

Nessa perspectiva, Fontanille (2005, p. 162) enfatiza a importância da dimensão plástica, ressaltando as contribuições de vários teóricos para sua consolidação no cenário semiótico:

A invenção maior para a qual contribuíram, entre outros, Jean-Marie Floch, Algirdas-Julien Greimas e o *Groupei*, é aquela da dimensão plástica. A interrogação sobre a dimensão plástica ultrapassa, dessa forma, o propósito da semiótica dita visual e parte em direção à exploração das figuras significantes do plano da expressão do mundo visível em geral e dos conteúdos e dos valores que podem tomar forma na percepção desse plano de expressão.

Na análise visual se verificam dois tipos de planos: os bidimensionais, como as fotografias, pinturas e desenhos de histórias em quadrinhos; e tridimensionais, que se manifestam em um espaço que acolhe a altura, largura e também o volume. De acordo com essa conjuntura, Pietroforte (2004, p. 113) afirma que se estabelecem relações lineares e planares. “As relações lineares dão conta da colocação dos elementos plásticos em sequências lineares de espaços colocadas lado a lado, ao passo que, contrariamente, as relações planares dão conta da colocação desses elementos uns em torno dos outros”.

Nessa conjuntura, o estudo da construção de sentido de uma imagem deve levar em conta a elucidação de categorias interligadas a cores, formas e distribuição espacial. A primeira categoria é chamada de cromática, e como o próprio nome diz se referente às cores; a significação da cor na imagem. Sendo assim, nessa categoria encontramos a ilustração de radicais cromáticos que podem ser estabelecidos a partir das perspectivas de tonalidade, saturação, luminosidade etc. Como por exemplo: claro vs. escuro, luminoso vs. sombrio, branco vs. preto, color vs. incolor.

A segunda categoria se interliga às formas da imagem e é chamada de eidética. Ela estabelece relações entre retilíneo vs. curvilíneo, angular vs. arredondado,

perpendicular vs. diagonal, culminando no registro de esquemas de constituição das formas das imagens.

Por fim, a categoria topológica se relaciona às posições dos elementos da imagem, ou seja, a distribuição desses elementos na imagem, por isso, pode ser exemplificada a partir de propriedades como posição e orientação, ou seja, entre alto vs. baixo, superior vs. inferior. O encontro de cada uma dessas categorias fomenta o que Calvino (1996, p. 145) chama de um processo de extração. “[...] é extrair o concreto de operações abstratas, como identificar sinais característicos, reduzir tudo o que vemos a elementos mínimos, reuni-los em segmentos significativos, descobrir ao nosso redor regularidades, diferenças, repetições, exceções, substituições, redundâncias”. Pietroforte (2004) ratifica e afirma que o reconhecimento dessas categorias resulta no encontro dos mecanismos de articulação escolhidos durante a construção do sentido.

Cabe ressaltar ainda que a articulação entre a análise do plano de conteúdo e o plano de expressão enriquece a apreensão das imagens. De mesmo modo, a contemplação das conexões entre o texto verbal e a imagem, é fundamental para a elucidação do sentido ou dos sentidos proeminentes. Em consonância com isso, defendemos que a articulação entre texto e imagem, nesta dissertação, emoldurados no espaço de reportagens sobre ciência pode ser considerada uma vertente de estudos teóricos significantes para o campo comunicacional.

PARTE IV

4 ANÁLISES DO CORPUS

A cada análise é possível, através dos textos, perceber o mundo ou perceber o sujeito que o percebe e esta vivência do sensível opera muitas transformações e cria e recria estereótipos e simulacros construídos e pré-construídos (LUDOVICE; BATISTA, 2009).

Este capítulo é dedicado à análise do *corpus*, tomando por base o referencial teórico exposto no capítulo 3. A análise está dividida em duas partes: em um primeiro momento, realizamos o estudo do texto verbal da reportagem partindo do percurso gerativo de sentido até o “aflorar do discurso”; em seguida, realizamos a análise visual das imagens apresentadas na reportagem. Por fim, visualizamos os possíveis laços, articulações ou desconexões do discurso do texto e o discurso da imagem.

Nessa conjectura é indispensável lembrar a projeção de especificidades próprias dos textos indicados para a análise. De um lado, se evidencia que os textos midiáticos tem como finalidade atrair o público; portanto, como um texto criado e estruturado, a partir desse ponto de vista, é formatado dentro da lógica jornalística, que idealiza perspectivas de objetividade e neutralidade e aglutina princípios ideológicos e mercadológicos. Por outro lado, se vislumbram as características intrínsecas da ciência que emolduram um discurso pautado em uma linguagem peculiar que, neste caso, se diferencia da jornalística. Nesse emaranhado empírico, buscamos compreender como a lógica jornalística constrói seus discursos sobre a ciência e tecnologia.

4.1 “ISTO SIM É FAST-FOOD”

4.1.1 A relação entre teoria e prática

O ser humano, desde sua existência, busca inventar ferramentas e instrumentos para viabilizar seu bem-estar. A roda criada há vários séculos surgiu como possibilidade de aperfeiçoar a realização de tarefas cotidianas, trazendo mais praticidade e comodidade para o ser humano. A invenção da roda permitiu o aparecimento da carroça, depois o automóvel e assim por diante.

Com o passar do tempo, as invenções se modernizaram e se adequaram ao contexto vivenciado em cada época. Hoje, máquinas criadas pelo homem fazem atividades que antes eram realizadas apenas por seres humanos. A relação homem versus máquina inquieta muitos estudiosos e é um tema muito comum na mídia.

A primeira reportagem da nossa pesquisa “Isto sim é fast-food”, edição nº 617, aborda como temática principal modelos de “robôs domésticos” e apresenta uma discussão sobre a inserção das máquinas no dia a dia do homem.

Nossa análise se inicia a partir do título. A priori, no jornalismo, o título de uma reportagem cumpre duas atribuições básicas: sintetizar a essência do texto jornalístico e ao mesmo tempo chamar a atenção do leitor. Neste caso, o título da reportagem “Isto sim é fast-food” aponta uma expressão norte-americana que significa “comida rápida” e demonstra a afirmação de duas questões prioritárias: rapidez e praticidade, ambas relacionadas ao sujeito principal do texto – os robôs. Portanto, também enfatiza as premissas do mundo atual, que privilegia essas questões.

A expressão fast-food é muito comum nos dias atuais. O tempo todo, a mídia discute as implicações das “comidas rápidas” para a saúde, bem como divulga receitas que seguem essa linha. A expressão define bem os hábitos de vida do século XXI e se caracteriza como uma consequência da vida agitada vivenciada neste século. Desse modo, aliada às questões rapidez e praticidade, sua utilização na matéria, ao mesmo tempo, se interliga à ideia de pós-modernidade. No subtítulo²⁴ “No Japão, os robôs cozinheiros já são uma solução para servir – e entreter – uma clientela numerosa” se evidencia mais um ponto: o entretenimento.

A partir da leitura do título e do subtítulo, ratifica-se que a ideia de rapidez e praticidade é remetida como característica positiva dos robôs e o entretenimento se confirma como um complemento importante desse pensamento. Como se comprova na apreciação seguinte: ao empregar as palavras “Isto sim”, há uma afirmação explícita por meio do termo “sim” da praticidade e rapidez; e, ao utilizar o verbo “entertener”, entre travessões²⁵, se desenvolve a percepção de “algo a mais, do além de”, ou seja, além de serem práticos e rápidos, os robôs ainda podem entreter.

²⁴ Subtítulo ou linha fina, de acordo com o Manual da Folha de São Paulo é uma “frase ou período sem ponto final, que aparece abaixo do título e serve para completar seu sentido ou dar outras informações. Usa letras menores que as do título e maiores que as do texto”.

²⁵ Uma das funções do travessão é retórica, ou seja, enfatizar um trecho específico do enunciado e criar a sensação de realidade.

O primeiro parágrafo da reportagem faz referência ao desenho animado “Os *Jetsons*”²⁶, que narra a história da família *Jetson* e de sua empregada doméstica, a robô Rosie. Como se verifica na frase: “nas refeições da família *Jetson*, os ovos mexidos sempre foram servidos à perfeição – exceto quando a simpática Rosie entrava em curto-circuito”.

Ao fazer alusão ao desenho, o jornalista²⁷ situa o leitor dentro de um campo visual e perceptivo. Para os leitores que assistiram ao desenho é mais fácil assimilar a concepção de um robô doméstico, por meio da comparação com Rosie. Ao citar o desenho, o repórter também provoca efeitos de espacialidade e temporalidade, como na frase: “[...] Os *Jetsons*, que na década de 1960, idealizaram um futuro repleto de comodidades trazidas pela automação”.

No texto, Rosie é revestida por características humanas, verificadas nas expressões: “simpática” e “vestindo touca e avental” – peculiaridades e adereços tipicamente humanos. Isso gera a compreensão de convívio entre humanos e robôs – os últimos podem até se vestir, enxergar, andar e falar como nós.

Na reportagem, Rosie é a “ponte” para o assunto principal da matéria: “nos últimos anos, cientistas criaram versões reais da Rosie”. Se, no desenho, Rosie era um ser virtual e hipotético, agora há modelos reais e sólidos. Os arquétipos de Rosie são os robôs cozinheiros: “agora os robôs programados para substituir cozinheiros em restaurantes começaram a surgir no Japão e nos Estados Unidos”.

A partir da análise semiótica, nota-se que no primeiro nível do percurso gerativo de sentido (o das estruturas fundamentais), a significação é explicada como uma estrutura em que a rede de relações se reduz a uma única relação – de oposição ou diferença entre dois termos no mesmo eixo semântico. No texto em estudo observamos a oposição entre as categorias teoria vs. prática. A teoria, representada pela idealização dos robôs (Rosie antes era apenas uma fantasia de desenho animado) e a prática, pela materialização desses robôs (versões atuais de Rosie). Versões que “são equipadas com módulos de visão e estratégia (que permitem se deslocar de um lado para o outro por meio de controles embarcados). Tudo isso para varrer o chão, espanar o pó da mobília, lavar louça e trocar lençóis”. A elucidação de que os robôs atuais possuem visão e estratégia e a citação do que podem fazer, contribui para a concretização na narrativa de

²⁶ Os *Jetsons* são representados por uma família que reside em uma cidade futurista, repleta de robôs modernos.

²⁷ Nesta dissertação, os termos jornalista, produtor do texto, repórter e enunciador são utilizados como sinônimos.

que eles são sujeitos reais. As categorias teoria e prática se interligam a ideia de fantasia e realidade. A teoria (fantasia do desenho animado) foi transformada em realidade (robô).

Como destaca Barros (1990), as categorias fundamentais são determinadas como positivas ou eufóricas e negativas ou disfóricas. No texto, a categoria teoria é disfórica e a prática é eufórica já que, até então, Rosie deixou de ser uma idealização para se tornar algo concreto e positivo – um robô real.

Na reportagem, se estabelece o trajeto: “Teoria – não-teoria – Prática – não-prática”. A teoria representada pela concepção imaginada de Rosie (era apenas um desenho animado); a não-teoria pela quebra dessa concepção e pela possibilidade de tornar Rosie real; a prática pela concretização de Rosie, através de robôs reais; e a não-prática, pelas limitações e impossibilidades das máquinas – apontadas a partir do terceiro parágrafo e que serão analisadas mais adiante. De acordo com Greimas (1979) forma-se o quadrado semiótico:

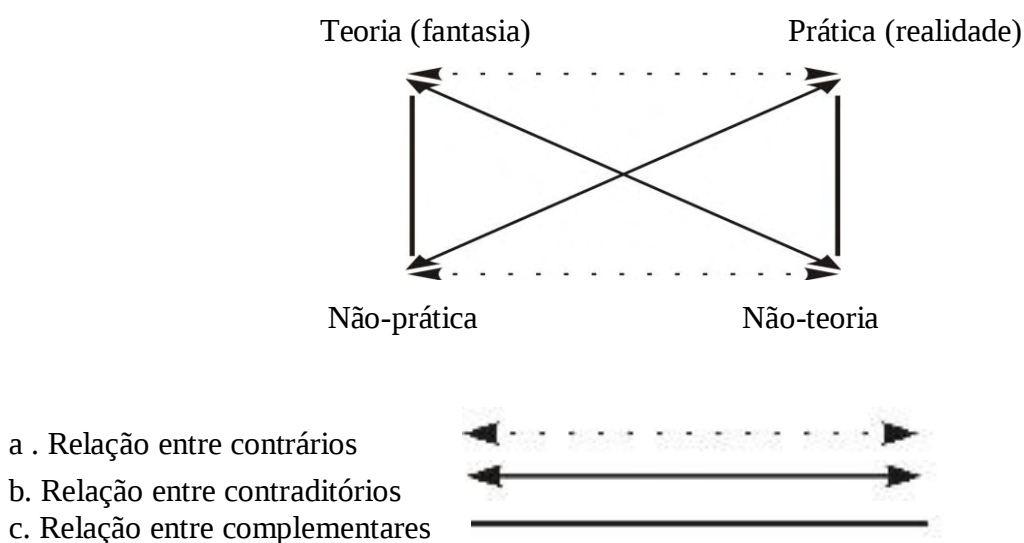


Figura 3. Quadrado semiótico da reportagem “Isto sim é fast-food”

Fonte: a autora

Nessa perspectiva, o repórter sinaliza um primeiro desfecho na construção do texto. Após as comparações com Rosie, a oposição entre teoria e prática e a explicação sobre as características dos robôs atuais, ele escreve: “no futuro, nossas refeições poderão estar nas mãos, ou melhor, nas espátulas de aço inox de robôs como o Motoman SDA-10”. Contextualizam-se no texto o passado, o presente e o futuro.

O jornalista iniciou a reportagem citando fatos do passado (*Jetsons* e *Rosie*), no tempo presente concretizou a existência de robôs reais, e, no futuro, demonstrou um possível prognóstico: a produção de nossas refeições pelos robôs. A partir daí se instaura na narrativa o sujeito-robô Motoman SDA-10, caracterizado no trecho abaixo:

Ele foi apresentado, em junho do ano passado, numa feira de tecnologia e máquinas alimentícias em Tóquio. Ali, mostrou como se faz uma ‘ciberpanqueca’. Seus irmãos mais novos também são cozinheiros. Foram treinados para preparar macarrão tipo miojo, como o que é servido no restaurante Famen, em Nagoia, também no Japão. Quem vai ao Famen pode comer tigelas de macarrão elaboradas por dois braços mecânicos, capazes de servir até 800 comensais por dia.

No nível das estruturas narrativas, o sujeito-robô Motoman SDA-10 e seus “irmãos” estão em conjunção com o objeto: realização de atividades humanas. Para isso, eles foram capacitados, como se constata nas frases: “mostrou como se faz uma ‘ciberpanqueca’”, “foram treinados”, “elaboradas por dois braços mecânicos”. Percebemos, então, na sintaxe narrativa a mudança de estados: um estado fantasioso (*Rosie*) a um estado concreto e real (o Motoman e seus irmãos).

Na narrativa se estabelece um programa de competência, como explica Fiorin (1992, p. 23): “o sujeito que vai realizar a transformação central da narrativa é dotado de um saber e/ou poder fazer”. No texto, os robôs foram capacitados a realizar atividades humanas. O Motoman, sujeito de estado, recebeu do homem, sujeito do fazer, os valores modais do *saber-fazer*, ou seja, recebeu uma doação de valores modais e então se tornou capacitado para “cozinhar”.

Além da competência de cozinhar, os robôs adquiriram características humanas de entretenimento, ou seja, eles também “sabem” entreter, como especifica o jornalista: “além de cozinhar, quando o movimento cai, eles divertem a clientela simulando um duelo de facas”, e “recentemente, pesquisadores da Universidade Carnegie Mellon, em Pittsburgh, nos Estados Unidos, apresentaram um robô garçom, que anota pedidos e até faz piadinhas para entreter a freguesia”. Desse modo, o Motoman, na narrativa, se torna competente para cozinhar e entreter.

Como afirma Barros (1990), no percurso narrativo do sujeito se enlaça um programa de competência e um de performance. Assim sendo, na performance se notabiliza que os robôs tem exercido suas atividades com desempenho supostamente equivale ao homem.

A partir do terceiro parágrafo se evidencia o segundo desfecho da reportagem: “apesar de poderem trabalhar sem descanso, não exigirem férias nem direitos trabalhistas, os robôs cozinheiros ainda custam caro: cerca de US\$ 100 mil”. Sendo assim, os robôs são competentes para exercer as performances de cozinhar e entreter, contudo, ainda são muito caros. Esse fato se torna na narrativa uma limitação (anti-sujeito²⁸) desfavorável a eles.

A partir da constatação do preço elevado das máquinas, a narrativa segue um novo rumo: os robôs, apesar da competência recebida e da performance positiva, não são muito utilizados por conta do preço. Esse é o primeiro ponto negativo levantado pelo produtor do texto que, em seguida, enumera outros obstáculos (anti-sujeitos) a partir da fala de especialistas: “eu adoraria ter um assistente de cozinha que virasse panquecas, mas ele dificilmente cozinhará com paixão” e o “diferencial básico entre o homem e a máquina é o sentimento, a comida feita com alma...”.

Percebe-se uma “quebra” na narrativa. Se no começo do texto o sujeito estava em conjunção com o objeto, a partir do terceiro parágrafo se comprova o contrário: os robôs (o Motoman e seus irmãos) estão em disjunção com as atividades domésticas (humanas), porque eles ainda não “sabem”, não “conseguem” cozinhar com “paixão” e “alma”, com completa perfeição.

Assim, na análise narrativa, o sujeito percorre dois trajetos:

- Programa 1: ele está em conjunção com o objeto, porque recebeu competência para alcançar tal objeto (cozinhar e entreter) e exerce um programa de performance que adquire os valores de praticidade e rapidez (configurados desde o título do texto).

- Programa 2: no segundo trajeto (ilustrado a partir do 3º parágrafo), o sujeito está em disjunção com o objeto, já que mesmo recebendo competência para “cozinhar”, ele ainda “*não sabe fazer*” esse ato com paixão e “alma”. Assim, o programa de performance não se cumpre totalmente, pois ele não consegue adquirir o valor (cozinhar com paixão) desejado em sua plenitude.

Conclui-se que, no nível narrativo, o jornalista cria uma estratégia persuasiva de um *fazer-crer* a partir de um aparente *querer-fazer* que, na verdade, evidencia um *saber-fazer* incompleto do sujeito Motoman, que se expande universalmente para todos os modelos de robôs atuais. Esse *saber-fazer* incompleto se caracteriza principalmente

²⁸ De acordo com Greimas e Courtés (1979, p. 447) “o esquema narrativo se define, em primeiro lugar, como uma estrutura [...] que implica o surgimento, ao lado, ou melhor em face do sujeito de um anti-sujeito a que ele tem que enfrentar”.

pela incapacidade de os robôs realizarem ações/movimentos intrínsecos dos seres humanos, como se percebe na frase: “é preciso combinar tecnologias de hardware e software para vencer os desafios mecânicos, como simular o movimento dos dedos das mãos”.

O repórter finaliza o texto com a seguinte assertiva: “os robôs cozinheiros do Japão podem fazer até omeletes, mas ainda não conseguem quebrar os ovos”. A frase autentica o que apontamos na análise do nível fundamental e comprova o trajeto: teoria – não-teoria – prática – não-prática. A última, representada pela incapacidade de “quebrar os ovos”. Os robôs podem até cozinhar, mas ainda são incapazes de exercer atos simples como “quebrar ovos”.

A partir da constatação dos enlaces do nível narrativo, começa a se revelar o sentido do texto, que se confirma no nível discursivo. “No nível discursivo, as formas abstratas do nível narrativo são revestidas de termos que lhes dão concretude” (FIORIN, 1992, p. 29).

Desse modo, no nível das estruturas discursivas, a narrativa converte-se em discurso. É, sobretudo, neste nível que a enunciação é mais fortemente revelada, seja nas projeções da sintaxe do discurso, seja nos procedimentos de argumentação, ou ainda na escolha dos temas e figuras, sustentadas por formações ideológicas.

Cumprindo o papel de manipulador, o enunciador persuade o enunciatário a crer na verdade do seu discurso, direcionando a sua interpretação. Ao mesmo tempo, porém, submete-se ao enunciatário, subordinando suas escolhas à representação que dele é construída no texto. As relações que se estabelecem entre essas duas instâncias da enunciação tornam-se possíveis através da instauração de um contrato de veridicção, determinado por um conjunto de referências contextuais e situacionais necessariamente inscritas no discurso (GOMES; MANCINI, 2007, p. 7).

Nas estruturas discursivas se destacam o enunciador, representado pelo jornalista; e o enunciatário, um possível leitor. O jornalista parte do princípio de organizar o texto dentro dos padrões jornalísticos e na perspectiva editorial do veículo midiático. Neste contexto, a prática jornalística é regida por algumas regras básicas, como a busca pela objetividade e neutralidade. O enunciador utiliza alguns artifícios que provocam essa suposta neutralidade.

Há uma certa tradição de “objetividade” no jornalismo, ou seja, de manter a enunciação afastada do discurso, como garantia de sua

imparcialidade. Existem, como bem se sabe, recursos que permitem “fingir” essa objetividade, que permitem fabricar a ilusão de distanciamento, pois a enunciação, de todo modo, está lá, filtrando por seus valores e fins tudo o que é dito no discurso (BARROS, 1990, p. 55).

No nível discursivo da reportagem “Isto sim é fast-food”, verifica-se a aplicação da desembreagem enunciativa - o enunciador buscou criar a ilusão de distanciamento do texto por meio da utilização dos recursos de descrição e a citação de fontes. Realizando a leitura da reportagem, percebe-se a presença do enunciador-jornalista, que divide a história em atos e em dois desfechos principais, que já analisamos no nível narrativo.

Na primeira parte do texto, o repórter cria uma situação favorável aos robôs. Os elementos dessa parte são apenas descritivos, o enunciador-jornalista contextualiza o assunto e não cita a opinião de nenhuma fonte, a não ser quando indica que “pesquisadores da Universidade Carnegie Mellon, em Pittsburgh, nos Estados Unidos, apresentaram um robô garçom [...]”. Essa referência corrobora com a descrição do produtor do texto e não sinaliza, a princípio, nenhum tipo de opinião.

Em um segundo momento, o repórter instaura uma conjuntura desfavorável aos robôs por meio da utilização de fontes, neste caso, ele “repassa” a palavra a interlocutores considerados “capacitados” a falar sobre tal assunto e que possibilitam a idealização de efeitos de realidade, de construção de uma situação real, estabelecendo um simulacro de diálogo a partir de um jogo de vozes, nomeado de “desembreagem interna”.

O texto jornalístico emprega constantemente citações como procedimento para instaurar os efeitos de imparcialidade e realidade, característicos desse tipo de discurso. A projeção das falas, que assumem diferentes visões diante dos fatos, simula a ausência de tomada de posição por parte de um enunciador que faz parecer que apenas diz a realidade, deixando para o enunciatário a tarefa de julgá-la (GOMES; MANCINI, 2007, p. 10).

A primeira fonte é uma chefe de cozinha – que enfatiza a falta de “sentimento, alma” dos robôs; e a segunda, uma professora, que ratifica a opinião da primeira interlocutora, destacando a falta de movimento dos robôs. As palavras das fontes são colocadas em discurso direto e formalizam a perspectiva de veracidade, ou seja, não se trata de dizer o que elas disseram sobre o assunto, mas de repetir, “tais quais” suas

palavras. A opinião das fontes se complementa e colabora para a aceitação do ponto de vista do enunciador.

Outro recurso utilizado na reportagem é a ancoragem actancial e espacial. No texto, há indicações exatas das pessoas e espaço a que o discurso se refere, de modo a instituir um *fazer- crer* na verdade e realidade dos fatos narrados.

Assim, apesar da utilização de efeitos de realidade que implicam a “objetividade” e “neutralidade”, o enunciador-jornalista deixa sinais de sua opinião, exposta principalmente na frase final do texto, que não é dita por nenhuma fonte, mas pelo próprio enunciador, como forma de conclusão do discurso, caracterizado na enunciação como verídico. Consta-se uma estratégia persuasiva baseada em um encadeamento que elucida um discurso de limitação aos robôs.

Ainda no nível discursivo, evidenciam-se algumas linhas temáticas. Segundo Pietroforte (2004, p. 67), “o que é necessário para caracterizar um tema é a recorrência de motivos, de modo que eles são o produto de um conjunto de discursos sobre os mesmos tópicos culturais”.

O primeiro tema que perpassa toda a enunciação diz respeito à relação homem e máquina (tecnologia), organizada na perspectiva de que as máquinas, representadas pelos robôs, se configuram como agentes que fazem parte do cotidiano atual. Esse tema provoca um segundo, neste caso, interligado a questões sociais e econômicas como a mecanização do trabalho (substituição de homens por máquinas), direitos trabalhistas (as máquinas dispensam salários e férias) etc. Outro tema manifesto se refere ao poder de criação humana, a capacidade do homem de criar máquinas que até bem pouco tempo eram “fantasias” de desenhos animados.

Os temas são figurativizados dentro de um contexto que reúne figuras de fácil assimilação pelo enunciatário, como Rosie e a expressão “quebrar os ovos”. O enunciador por meio da expressão utiliza uma “imagem de mundo” que provoca o reconhecimento do enunciatário.

Como aponta Rector (1978, p.37), “para sabermos o que é o sentido, precisamos conhecer como ele se manifesta e como se transforma”. Desta maneira, pode-se perceber, a partir da análise, que o discurso produziu uma trajetória de sentido baseada na desconstrução da eficiência completa dos robôs cozinheiros. O discurso assumiu uma perspectiva de evidência das limitações dos avanços científicos da automação. Apesar do progresso da automação industrial e da mecanização enaltecidos nos parágrafos iniciais (a partir da aparente eficiência dos robôs), a narrativa comprova

que esse desenvolvimento ainda é insuficiente – as máquinas ainda são incapazes de “quebrar os ovos”.

4.1.2 A figura do sujeito Motoman

A fotografia presente na matéria “Isto sim é fast-food” traz relações figurativizadas na imagem do sujeito robô Motoman, ou seja, apresenta visualmente para o leitor, o robô.



Figura 4. Fotografia da reportagem “Isto sim é fast-food”, São Paulo, nº 617, mar. 2010

Como se verifica na figura acima, o tronco artificial do robô está disposto no centro da fotografia e seus braços se distribuem até bem próximo à borda da mesma. Atrás do robô há colunas finas de ferro. As colunas colaboram para a percepção de profundidade e também para a exata e evidente noção de que o robô se encontra localizado primorosamente no centro da fotografia. Ele é o personagem principal do texto e também da fotografia.

No cenário visual da fotografia há a predominância da cor cinza/prateado, em tons escuros e claros. A utilização da cor cinza predispõe um espaço interligado a “não-vida”, como revela Ramos (2010, p. 77):

Aceita culturalmente, a cor cinza é significativa porque é reconhecida por simbolizar a “não vida”. É usual o entendimento “reduzir-se a cinzas” equivalendo a “extinguir-se, ficar sem vida”. As cinzas provêm do carvão frio, de cor preta, que simboliza a morte. O preto se opõe ao branco, à luz, que representa a “vida”.

A partir da cor cinza, a imagem reflete uma certa opacidade e falta de brilho. O cinza é considerado uma cor intermediária entre o preto e o branco, dependendo da intensidade de ambas as cores emergem diferentes tonalidades de cinzas.

Complementando o pensamento apontado por Ramos (2010), que relaciona o cinza a ideia de não-vida, a cor é empregada como representação de texturas metálicas (metal: ser não-vivo) e se configura em uma cor que exprime o “mundo ficcional das máquinas”.

Na imagem em estudo, a utilização da cor cinza sinaliza o percurso não-vida/mecanização/robô (categoria fundamental do plano de expressão), que por sua vez se opõe ao percurso representativo vida/humanização/panqueca. O último percurso é representado principalmente pela panqueca (a preparação da panqueca é uma atividade humana). Além disso, por traços “humanos” que realçam o corpo do robô: na cabeça, visualizamos a presença de um tecido de bolinhas pretas e brancas – representando metaforicamente um chapéu ou uma bandana – e nos braços mecânicos do robô se visualiza a presença de espátulas.

A cor cinza se contrapõe ao amarelo reluzente das panquecas, localizadas na parte inferior da imagem. O amarelo é considerado uma cor quente, pois faz referência à ideia de sol e fogo. Assim, na imagem fotográfica o amarelo das panquecas traduz uma ideia de “quebra” do cenário cinza/prateado.

As panquecas estão sob uma assadeira preta, sobre elas incide um brilho que contesta a cor cinza do cenário. Entre as panquecas se evidencia uma diferença: a cobertura/recheio – a panqueca do lado direito possui traços na cor verde e a outra possui uma cobertura em tom amarelo claro. As espátulas incidem sob a panqueca do lado esquerdo, indicando que sua preparação ainda está sendo finalizada. As espátulas estão em uma posição favorável a idealização de preparação e provocam um efeito de sentido de movimentação.

Outra cor presente na imagem é o azul. Nos braços do robô há detalhes em azul que destacam as articulações da máquina. O uso da cor azul proporciona a evidência do robô no cenário acinzentado e apagado, ou seja, vislumbra atrair a atenção do leitor (enunciário) para o robô. O cenário é “esquecido” diante da onipresença do personagem de destaque. A angulação da imagem é focada de baixo para cima, o que sinaliza uma perspectiva de superioridade e elevação do sujeito robô.

Outro detalhe importante é a verbalização do nome Motoman em partes do corpo do robô: na parte superior do tronco e no início dos dois braços. Essa verbalização se configura como forma de marcar o nome do sujeito na fotografia.

Dentro da imagem, no canto esquerdo superior, se concebe o texto verbal, de cor branca, “Ciência & Tecnologia Culinária”. O texto é englobado por um retângulo nas cores vermelho e preto e sinaliza a separação entre a expressão Ciência & Tecnologia e a palavra Culinária. O vermelho evidencia a nomeação da seção e se distingue como elemento chamativo para o enunciário – é uma forma de atraí-lo para um espaço concebido como ciência e tecnologia. A palavra culinária é enfatizada na perspectiva da cor preta que contrasta com o brilho do vermelho.

Na análise semi-simbólica da fotografia se destacam as categorias cromáticas, eidéticas e topológicas (FLOCH, 1985). De acordo com essa perspectiva, na categoria cromática se notabiliza a cor cinza. Percebe-se a figurativização de um cenário possivelmente real, talvez, o de uma cozinha industrial inserida na feira tecnológica apontada no texto verbal. Em contraposição a esse cenário reluz as panquecas (cor amarela). Assim, nessa categoria, se estabelece a oposição cor fria (cinza) vs. cor quente (amarelo).

Na categoria topológica, temos a oposição superior vs. inferior. As panquecas são apresentadas na parte inferior da imagem e o robô se faz presente na parte superior da fotografia. Essa relação proporciona um efeito de sentido de evidência do robô. Esse efeito também é ratificado a partir da relação central vs. marginal – no centro imponente o robô e ao seu redor um cenário marginal que apenas reafirma a presença do sujeito principal. Também é verificada a relação verticalidade vs. horizontalidade. A primeira representada pelo robô e a segunda pelas panquecas.

A categoria eidética se estabelece a partir da oposição entre formas curvas vs. formas retas. Os braços do robô formam curvas em relação a seu corpo retilíneo e comprovam o efeito de movimento.

A figurativização que se realiza na imagem define o sujeito, Motoman, em relação ao seu objeto-valor, as panquecas. A aquisição de sua competência para realizar uma performance bem-sucedida (afirmada no início do texto verbal) é visualizada na fotografia, com apresentação das panquecas, com o brilho que reluz sobre elas e pelo movimento das espátulas.

Na fotografia analisada, observa-se o discurso de que as máquinas podem realizar atividades humanas. Se estabelece um contrato de veridicção favorável ao robô

– a imagem corrobora com a concepção de que o Motoman é capacitado para fazer as panquecas. A imagem leva a crer que o robô cumpriu a tarefa de fazer panquecas.

Desse modo, analisando semioticamente o texto verbal e a imagem há uma conjuntura de diferenciação entre eles. No texto verbal, o enunciador instaurou um contrato de veridicção que desconstruiu “o poder supremo dos robôs” e a imagem construiu um cenário favorável aos robôs. A fotografia dialoga com o texto, no momento em que apresenta o sujeito principal do texto, mas se distancia dele ao apenas enfocar o robô como um sujeito que alcança seu objeto-valor, que adquiriu um saber.

No texto, há a confirmação de um “saber incompleto” por parte do robô; e na imagem, há a predominância do discurso de um *saber-fazer* panquecas. Assim se vislumbram duas relações de sentido entre o texto e a imagem: a primeira é de complementaridade – o texto apresenta verbalmente o Motoman e a imagem ilustra a figurativização do robô; já a segunda é de discrepância discursiva, já que o sentido da imagem não traduz integralmente o discurso do texto verbal.

A partir das análises alicerçadas no percurso gerativo de sentido é possível adentrar profundamente no cerne das relações significantes entre texto e imagem e, neste caso, apontar, por exemplo, o discurso de ambos e suas conexões. Isso só é possível porque, como nos lembra Fontanille (2005, p. 31), o sentido “é afinal uma matéria amorfa da qual se ocupa a semiótica, que se esforça para organizá-la e torná-la inteligível”.

Na essência da reportagem encontramos a divulgação sobre uma nova tecnologia, a concretização de um robô que antes era visto apenas em desenhos animados. O leitor é informado sobre sua existência e comprova (no texto e na imagem) que ele faz panquecas (ou seja, cozinha). Sendo assim, a estratégia do enunciador é uma proposta de um conhecimento novo, neste caso, sobre o mundo tecnológico. O texto através de uma linguagem simples e do uso de figuras cotidianas “prende” o leitor e o faz buscar esse novo saber.

4.2 “A EVOLUÇÃO DAS TEORIAS”

4.2.1 A construção de um discurso de desconfiança

Compreender o progresso da espécie humana é uma tarefa incansável da ciência. Desde muito tempo, pesquisadores das mais diversas áreas científicas buscam descobrir as raízes da evolução dos seres humanos. A mídia, por sua vez, também não se cansa de divulgar estudos e teorias que retratam as fases evolutivas do Homem.

De acordo com esse contexto, a segunda reportagem da nossa análise apresenta a pergunta-chave “O que nos tornou humanos?”. A matéria intitulada “A evolução das teorias”, edição nº 640, aborda como assunto principal o desenvolvimento da espécie humana, ou melhor, dizendo, como os cientistas explicam (por meio de teorias) esse desenvolvimento. A reportagem apresenta algumas dessas teorias.

No começo do texto a repórter afirma: “até pouco tempo atrás havia poucas teorias para explicar o salto evolutivo que conferiu a nossos ancestrais a capacidade de raciocinar”. Em seguida cita três teorias: surgimento do polegar opositor, teoria da linguagem e por último a teoria da vida em grupo. A jornalista então resume que essas teorias “não chamam mais a atenção. Em seu lugar, uma série de hipóteses mais ousadas tem ganhado espaço no meio científico”.

Observa-se então uma oposição antigas teorias vs. novas teorias ou de forma mais abrangente passado vs. presente. Neste caso, o passado representando as antigas teorias e o presente, as teorias mais recentes. A categoria passado é comprovada a partir das expressões “tempo atrás”; “era a”, “ancestrais” e “em seu lugar” e a categoria presente é notada a partir dos trechos: “a mais recente” e “nos últimos dois anos”, representando no texto, as teorias compreendidas como ousadas e inusitadas.

Concebe-se então o quadrado semiótico:

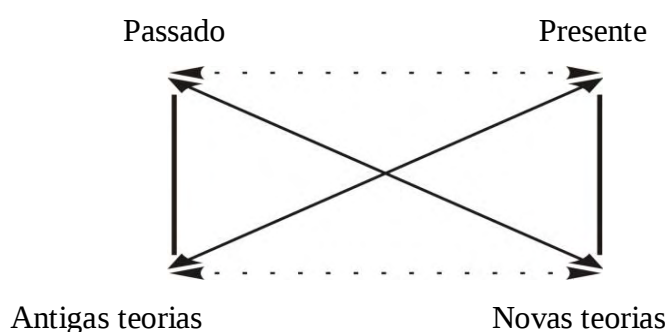


Figura 5. Quadrado semiótico da reportagem “A evolução das teorias”

Fonte: a autora

Seguindo esse entendimento, a produtora do texto articula claramente uma contraposição entre antigas teorias e novas teorias (consideradas inusitadas). A primeira compreendida pelas três teorias citadas no princípio do texto (mencionadas anteriormente). Cada uma delas é seguida por uma justificativa que esclarece sua tese explicativa sobre o desenvolvimento da espécie humana, como se nota nos trechos seguintes:

- “O polegar opositor era uma candidata [...] deu a chance de fazer movimento de pinça, com os quais pôde produzir ferramentas”.
- “Outra tese era a linguagem. A possibilidade de falar nos fez criar símbolos, a essência de uma cultura”.
- Uma terceira teoria, era a vida em grupo. A necessidade de memorizar rostos e saber quem era fiel, quem traía [...] teria dado origem a nossa inteligência”.

Por fim, a repórter “bate o martelo” e assevera “todas essas teses são ótimas”. Percebe-se sutilmente uma defesa partidária a esse grupo de teorias tradicionais. O termo “ótimas” ratifica esse favoritismo. A enunciadora deixa transparecer que essas teorias “realmente” podem explicar a evolução do ser humano, que elas tem uma base científica “viável” (apreendida principalmente por meio das justificativas de como elas explicam o desenvolvimento da espécie humana). Esse favoritismo é acentuado ainda mais, quando ela detalha as novas teorias.

No grupo das novas teorias, a primeira apresentada é “que devemos nossa inteligência... aos animais”. Na frase percebemos a utilização das reticências²⁹ como indicação de interrupção de um pensamento. Ao usar as reticências, a repórter gera um efeito de sentido de realce para demonstrar que a teoria tem algo de diferente, de curioso, e assim comprovar que é inusitada. Ela cria uma expectativa para que o enunciatário dê prosseguimento à leitura do texto e descubra então a nova teoria, pormenorizada em seguida:

Em artigo publicado na revista *Current Anthopology*, a americana Pat Shipman, da Universidade da Pensilvânia, diz que nossos ancestrais tiveram de entender o comportamento dos animais porque eram presa e, a partir da criação de ferramentas, também predadores. “Esse entendimento levou à linguagem e, em último estágio, à domesticação dos animais”, me disse Shipman por e-mail.

²⁹ O Dicionário Aurélio (2004, p. 705) explica que reticências é uma “fileira de três ou mais pontos, num texto, para indicar interrupção do pensamento ou omissão de coisa que se diria”.

Após a síntese da teoria, a repórter desafia o leitor: “se você acha essa ideia esquisita, que tal a tese de que nós viramos humanos porque aprendemos a cozinhar? Ou por que gostamos de música? Ou – a minha preferida – por que nossos adolescentes são mais chatos que os adolescentes dos outros animais?”.

Observa-se uma sequência de perguntas em tom informal com refinada ironia, concretizada principalmente através dos termos “esquisita”, “viramos” e “minha preferida”. A utilização da ironia traz ao trecho a ideia de riso, sarcasmo e de crítica. É como se a enunciativa revelasse um pensamento: será que essas teorias esquisitas/inusitadas são realmente capazes de explicar a evolução da espécie humana?

O emprego da ironia arremata o ponto de vista da repórter, neste caso, demonstrando um posicionamento, uma avaliação contrária a essas teorias e corroborando para a concepção de que a categoria antigas teorias (representadas pelas primeiras teorias) é eufórica e que a categoria novas teorias mantém uma relação de disforia.

Desse modo, a base fundamental passado vs. presente/ antigas teorias vs. novas teorias sinaliza no texto uma discussão preliminar sobre a cientificidade de algumas teorias e teses defendidas na atualidade.

No nível narrativo, essa discussão é aprofundada a partir da elucidação da razão principal de passagem/mudança do passado (antigas teorias) para o presente (novas teorias), explicitada na frase: “a evolução das teorias sobre nossa evolução tem um motivo: a seleção natural das pautas das revistas científicas. Quanto mais inusitada a proposta, mais chance de chamar a atenção – e de ser publicada”. Sendo assim, as revistas científicas, se configuram na narrativa como um agente de mudança das teorias.

Há então dois programas principais:

- Programa 1: os cientistas (sujeitos de *saber*) por meio da formatação de teorias (ações) publicadas em revistas científicas (ações) visam entender plenamente o desenvolvimento da espécie humana (objeto-valor).

- Programa 2: as revistas científicas, representadas por seus editores, (sujeitos de *saber*) transformaram (graças a seleção das pautas) teorias em teses inusitadas. Essas teorias continuam visando a apreensão completa do desenvolvimento da espécie humana. (objeto-valor).

Em consonância com isso, na narrativa há um anti-sujeito (que atua nos dois programas citados). O anti-sujeito é sintetizado no trecho “o problema não é com as teorias inusitadas em si, mas com o fato de procurar a atividade isolada que nos tornou

humanos. ‘Procurar um único aspecto é perda de tempo, diz o psicólogo americano Michel Gazzaniga [...]’”.

Assim, o anti-sujeito evidencia que o caminho (teórico) percorrido até agora (presente) talvez não conduz plenamente ao objeto-valor desejado. A narrativa provoca a compreensão de que os sujeitos não estão em conjunção plena com objeto-valor (os pesquisadores ainda não detêm um conhecimento completo sobre o progresso da espécie humana, ainda prevalecem algumas incertezas).

Esse possível distanciamento entre o sujeito e o objeto-valor é enaltecido com maior veemência quando a enunciadora aponta que os cientistas insistem em percorrer esse caminho, em buscar “uma atividade isolada” para explicar a espécie humana. Fato comprovado inclusive com a fonte que afirmou anteriormente que era perda de tempo procurar uma atividade única, como se observa:

Procurar um único aspecto é perda de tempo, diz o psicólogo americano Michel Gazzaniga, da Universidade de Califórnia. “Posso falar porque já tentei”. E ainda tenta. Gazzaniga hoje aposta que nos tornamos humanos ao aprender a controlar impulsos e postergar o prazer.

Ao mencionar que o cientista “ainda tenta”, a jornalista ratifica que, mesmo sabendo que “era perda de tempo”, o pesquisador persiste em “procurar uma atividade única”. Essa construção de sentido favorece a ideia de que há uma contradição na fala do cientista e sanciona a produção de um discurso, neste caso, o da desconfiança. A enunciadora tenta convencer o leitor a crê nesse discurso, a interagir e também desconfiar, pois como reflete Oliveira (2010, p. 2) “em todo enunciar, o enunciador e o enunciatário estão em presença um do outro na situação interativa em que constroem os processos de comunicação e de subjetivação do discurso”.

Esse discurso de desconfiança é construído ao longo do texto e denuncia a assunção de uma visão de mundo da enunciadora. Ele é observado a partir da utilização de alguns procedimentos. Em primeiro lugar, notamos a utilização da desembreagem enunciativa, ou seja, o texto está em primeira pessoa, como se comprova por meio das expressões: “me disse Shipman por e-mail” e “a minha preferida”.

De modo geral, a desembreagem enunciativa contraria as normas da propaganda objetividade do jornalismo, principalmente, em um espaço reservado para textos apresentados como informativos e não opinativos, caso da seção Ciência & Tecnologia. A escolha por utilizar o texto em primeira pessoa provoca um efeito de subjetividade e

como ressalta Barros (1990) de parcialidade. No texto tem-se noção de que é o julgamento da jornalista Marcela Buscato, repórter da Revista ÉPOCA, pois como enfatiza Fiorin (1992) há a instalação de um “eu” explícito no interior do discurso apresentado.

A subjetividade empregada contrasta tanto com as regras rígidas do jornalismo como também com a idealização do discurso científico, apresentado como “um discurso rigorosamente objetivo e, portanto, não vinculado a subjetividade” (FIORIN, 1992, p. 44).

Nessa perspectiva faz-se necessário relembrar uma questão importante. O editor de Ciência & Tecnologia, Alexandre Mansur declara, no segundo capítulo, que há na seção alguns repórteres especializados em escrever sobre ciência, segundo ele, Marcela Buscato é uma delas. Talvez, essa especialização ofereça à jornalista “um espaço” independente (o espaço do “eu explícito”) dentro da conjuntura da seção Ciência & Tecnologia, ou seja, permita a ela “um poder” de fala diferenciado durante a construção do texto.

Outro fato observado no estudo da matéria é que a opinião das fontes (salienta-se que todas são cientistas) é utilizada estrategicamente pela enunciadora para provar seu discurso de desconfiança em relação às novas teorias da evolução humana. Esse acontecimento é demonstrado na opinião contraditória do psicólogo Michel Gazzaniga (analisada anteriormente) que se contradiz no texto; na explicação da nova teoria da pesquisadora Shipman, aclamada pela jornalista como “esquisita” e ainda no julgamento do etólogo Eduardo Ottoni que diz: “cada evento em nossa evolução, seja cantar, cozinhar ou domesticar animais é consequência de uma necessidade, que levou a outra”. A opinião do etólogo serve de trampolim para o desfecho do discurso do texto. A enunciadora finaliza, questionando “e a necessidade de criar teorias, de onde terá vindo?”. Sendo assim, fontes, que teoricamente deveriam defender a ciência (ou melhor, as teorias científicas da espécie humana) tornam-se vieses argumentativos para o discurso de desconfiança e se tornam uma marca importante desse discurso.

Destarte, outra marca relevante é o subtítulo da matéria “Os cientistas tem todo tipo de explicação para o surgimento dos humanos – da dança a rebeldia adolescente. Algumas delas vai resistir à pressão seletiva?”. Ao colocar a expressão “todo tipo de explicação”, a jornalista interroga a cientificidade dessas teorias e ratifica sua desconfiança em relação a elas (no caso, as mais atuais). De mesmo modo, ao interrogar

se elas vão resistir, ela apresenta uma possibilidade de desfalecimento dessas teorias, corroborando para ideia de que elas podem ser efêmeras.

Ainda no nível discursivo, percebe-se a figurativização da espécie humana e da ciência (do fazer científico). A primeira representada pela figura do ser Homem (neste caso, do célebre Homem das Cavernas) e de suas intrínsecas características, como o raciocínio. E a ciência representada pela figura das teorias e das revistas científicas que transcorreram e se modificaram com o passar os tempos (categoria base passado vs. presente). De acordo com isso, percebemos a formação de alguns temas, interligados a figurativização do homem e da ciência.

- Conhecimento sobre a espécie humana – Até hoje ainda há incertezas sobre o desenvolvimento da espécie humana;
- Multiplicação de teorias científicas. Esse tema se interliga a ideia de desenvolvimento da ciência, que evoluiu muito com o decorrer dos séculos.
- Sensacionalismo científico – A construção do texto evidencia que nos últimos anos tem ocorrido uma exacerbada publicização de teorias pelos meios científicos. Isso é explicitado principalmente quando a enunciadora escreve “quanto mais inusitada a proposta, mais chance de chamar a atenção – e de ser publicada”, a frase sinaliza a perspectiva de sensacionalismo durante a escolha das pautas.

A análise mostra um texto que se diferencia da conjuntura do jornalismo científico, muitas vezes enraizado no ideário de divulgação de uma ciência sempre instigante, inovadora e descobridora, mas que pode esconder, como a reportagem evidencia, uma face obscura (como o sensacionalismo). Por meio de recursos como a ironia, a enunciadora alerta sobre a proliferação recorrente de teorias e sobre a cientificidade do conteúdo delas.

O estudo semiótico demonstra a construção de um olhar irônico e descontraído sobre o fazer científico (teórico). Um olhar que parte de um “eu” explícito e que visa advertir o leitor a olhar com reservas essas novas teorias e, assim, persuadi-lo a refletir também esse discurso de desconfiança, apregoado durante todo o texto.

4.2.2 O humor na figurativização das novas teorias

Para Pietroforte (2004), as imagens representam um sistema de significação próprio e podem ser analisadas como um objeto de sentido. Em “A evolução da espécie

humana” há a presença de uma imagem formada por um retângulo branco que agrupa quatro blocos de figuras que narram cenas.

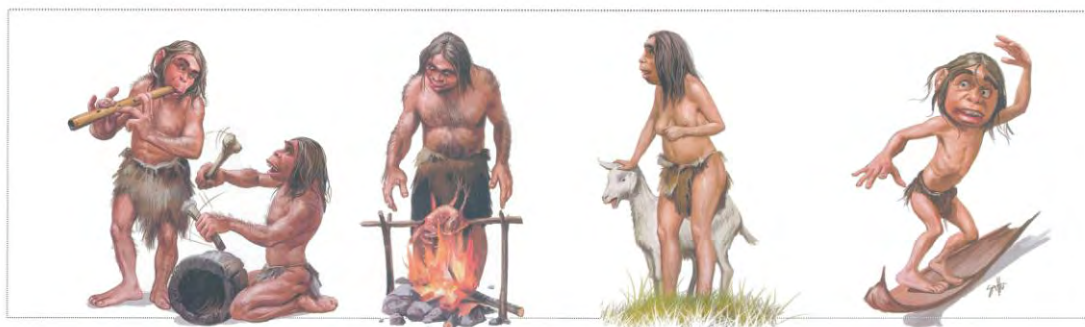


Figura 6. Ilustração da reportagem “A evolução das teorias”, São Paulo, nº 640, ago. 2010

Como percebemos, as figuras representam o Homem das Cavernas (apreendido principalmente através das vestimentas) e simbolizam iconicamente teorias sobre o desenvolvimento da espécie humana.

Ao lado de cada grupo de figuras há um texto explicativo³⁰, há uma sincronia entre o texto e as figuras, o primeiro orienta o significado das figuras e ambos se complementam. Cada um exerce um papel específico que segue o que Gomes (2009, p. 217) descreve: “de modo geral, à linguagem verbal fica reservado o controle dos sentidos, sua delimitação e preenchimento, enquanto à linguagem visual permite-se a insinuação, a conotação, o acento passional e estético”.

O primeiro grupo de figuras da imagem apresenta dois homens que tocam instrumentos primitivos (um semelhante a uma flauta e outro a um tambor). O que toca a flauta está de pé e o outro ajoelhado, os dois estão se olhando e parecem buscar harmonia entre os instrumentos. Os homens dialogam entre si, através do olhar. Anterior às figuras, há um texto que detalha a teoria do neurocientista Daniel Levitin, que defendeu em 2008 que a música ajudou na sobrevivência da espécie humana.

A segunda figura é composta por um homem diante de uma fogueira. Nela ele observa com olhar atento e com expressão “de água na boca” uma ave sendo fritada. O texto ao lado da figura explica a teoria do primatologista Ricard Wrangham, que em 2009 alegou que aprender a cozinhar possibilitou ao homem consumir porções maiores de carnes, fato que permitiu maior quantidade de energia para a espécie humana.

³⁰ Ver anexos

O terceiro grupo apresenta a figura de uma mulher e de uma ovelha. A mulher está com a mão sob a cabeça do animal como se estivesse o acarinhando. Ela parece dominar a ovelha, que obedece, permanecendo ao seu lado. O texto ao lado da figura traz o resumo da teoria da pesquisadora Pat Shiman (mencionada anteriormente na análise do texto verbal) que defende que o contato com os animais contribuiu para o desenvolvimento da nossa espécie.

A última figura é formada por um homem de olhos arregalados que está sob um pedaço de madeira côncavo. O movimento das mãos do homem leva a crer que ele está sob um modelo arcaico de skate. Ao lado, o texto relata a teoria do veterinário britânico David Bainbridge, que divulgou a tese de que a espécie humana desenvolveu o intelecto graças à existência da fase da adolescência.

A partir dessa descrição, tem-se a noção de que esses grupos de figuras apontam uma direção que segue o percurso passado vs. presente (categoria semântica, semelhante ao texto verbal). As figuras conversam entre si através da sequência das cenas, dos atos narrativos desse percurso. Cada uma delas conta uma parte da história do homem, juntas elas expõem visualmente a evolução de algumas teorias sobre a espécie humana.

Nesse narrar histórico, as figuras apresentam traços de humor e de caricatura (como olhos grandes, bocas avantajadas, expressões jocosas) evidenciados principalmente na figura do segundo homem que tem uma expressão engraçada (com a língua pra fora e os olhos bem arregalados), declarando sua ansiedade para comer a ave que está sendo assada; e também na última figura que demonstra um homem sob um suposto skate. Os movimentos são cômicos, como se ele demonstrasse medo de cair.

Esses traços de humor e sátira se fortalecem ainda mais por meio da leitura da legenda da imagem (canto superior) que se faz presente dentro do retângulo branco que agrupa todas as figuras. A legenda afiança: “as novas explicações – não é por falta de ideias que vamos ficar sem saber como um grupo de homínídeos virou *Homo sapiens*. Eis algumas das teses mais divertidas”. O termo “divertidas” comprova o sentido humorístico das imagens. É nessa perspectiva que Landowski (2002, p. 88) alerta que o “gracejo, nos jornais³¹ diários, não é marginal nem completamente zombateiro”, ou seja, ele faz parte da construção enunciativa.

Em harmonia com a categoria semântica passado vs. presente, no plano de expressão temos a categoria anterioridade vs. posterioridade (ideia de passagem do

³¹ Entendemos que esse fato também se estende as revistas.

grupo *hominídeo* para o *homo sapiens*). Essa categoria é ressaltada principalmente pela observação de que os dois primeiros grupos de figuras apresentam homens com exuberância de pêlos (antepassados bem arcaicos, talvez os primeiros homens das cavernas) diferentemente das duas últimas figuras que apresentam seres com bem menos pêlos (mais semelhantes com o homem atual).

Na categoria cromática há a presença de cores quentes e fortes (como o laranja do fogo e o marrom da pele dos homens) e também de cores frias e neutras (como o verde da grama da terceira figura e o branco que se faz presente em todo o retângulo da imagem). Desse modo temos uma relação entre cores quentes vs. cores frias.

Na categoria topológica a relação principal se estabelece entre horizontalidade vs. verticalidade. De um lado, há figuras em posição vertical (homens) e outras em posição horizontal (skate arcaico, ovelha, tambor). O sentido vertical remete firmeza ao Homem das cavernas e denota um sentido de superioridade em relação às figuras de formato horizontal.

A categoria eidética se situa na relação curvilíneo vs. retilíneo. As figuras dialogam por meio dessa relação. No primeiro grupo um dos homens está de pé e o outro ajoelhado, ou seja, curvado. Na segunda figura, o homem está de cabeça curvada diante da fogueira, desejando incessantemente a ave, na terceira, a mulher tem forma alinhada mesmo tendo a mão estendida para alisar a ovelha e na última figura o homem apresenta movimento curvilíneo, seus joelhos estão dobrados. A relação curvilíneo vs. retilíneo dá movimento e circulação às cenas, contribuindo para a reprodução de situações que visam relacionar o cotidiano do Homem das Cavernas com as teorias apresentadas.

Os componentes cromáticos, eidéticos e topológicos se articulam, caracterizando fases da vida da espécie humana e, como destaca Pietroforte (2004, p. 66), orientam o percurso do olhar do enunciatário: “combinadas, as categorias de expressão geram modos de relação entre o enunciador e o enunciatário, estabelecendo pontos de vista de como o enunciado deve ser olhado”.

O sentido do texto verbal e da imagem (grupo de figuras) se complementa coesamente. A imagem mostra visualmente a essência de algumas teorias (categoria novas teorias) descritas no texto e (vice-versa). Por isso, por meio da análise, podemos afirmar que o verbal e não-verbal “sincretizam” o discurso da reportagem.

Caldas (2011, p. 26) disserta que “desvelar o mundo científico construído pela mídia implica em ajudar as pessoas a encontrarem um sentido nas aparências”. Nessa

perspectiva, o percurso gerativo de sentido do conjunto sincrético evidencia a postura da enunciadora diante do fato jornalístico. Essa postura parte de escolhas, como a ironia no texto verbal e o humor e a caricatura no texto não-verbal, pois, como assevera Gomes (2011, p. 240), “[...] construídos como efeitos de sentido, a ironia ou o humor, denunciam uma intromissão mais ostensiva do sujeito da enunciação na aparente objetividade e neutralidade”.

As escolhas realizadas marcam a formação de um contrato veridictório de crítica e de especulação. O discurso principal do conjunto texto-imagem desconfia o tempo todo do “fazer científico” das novas teorias (seja através das críticas sutis impostas dentro do texto verbal ou das expressões engraçadas das figuras da imagem).

4.3 “A LIÇÃO ECOLÓGICA DO LIVRO DE PLÁSTICO”

4.3.1 A relação entre a tradição e inovação

No período pré-histórico, o homem contava suas histórias através de rabiscos e desenhos em rochas. Depois, em peles de animais e folhas de plantas, como o papiro. As técnicas se aprimoraram e surgiu, então, o papel.

O papel se tornou um recurso importante para as sociedades e exerceu função significativa na sedimentação da memória dos povos. Entretanto, atualmente, muito se discute os impactos da produção e consumo do papel para o planeta³². Algumas pesquisas tem se dedicado a estudar novas formas de fabricação.

A terceira matéria de nossa amostra “A lição ecológica do livro de plástico”, edição nº 643, elucida a utilização de um novo tipo de papel – o de plástico, produzido a partir da reciclagem. A reportagem apresenta a experiência de uma escola de São Paulo que disponibiliza para os alunos livros de plástico. A jornalista explica: “eles estão usando livros que se assemelham aos comuns, mas foram produzidos com plástico reciclado. As folhas lembram o papel-cuchê, geralmente empregado em livros de fotos, folhetos publicitários e revistas”. A partir da afirmativa, evidencia-se no nível fundamental, uma primeira oposição: livro de papel vs. livro de plástico. A categoria livro de papel se comprova na frase “se assemelham aos comuns” e a categoria livro de plástico, pelo termo “plástico reciclado”. Essas categorias estão interligadas a outra

³² De acordo com dados do IDEC – Instituto de Defesa do Consumidor para se produzir 1 tonelada de papel são necessárias 2 a 3 toneladas de madeira. Ver: http://www.idec.org.br/rev_servicosambiente.asp

oposição tradição vs. inovação. Neste caso, o livro de papel representa a tradição e o livro de plástico a inovação. Ou ainda, mais diretamente velho vs. novo.

Nos parágrafos iniciais, a repórter apresenta as diferenças entre o livro de papel e o livro de plástico, e demonstra as vantagens do novo produto, como verificamos em: “os alunos perceberão algumas diferenças: a folha de plástico não absorve líquidos, não rasga e, por isso, dura mais tempo. Uma boa solução para livros didáticos que em geral devem ser usados por mais de um aluno”. Nesse momento, as principais vantagens levantadas do livro de plástico são a durabilidade e resistência.

No transcorrer do texto, uma nova prerrogativa favorável ao livro de plástico é mencionada. Por meio da fala do coordenador do núcleo de Educação da Fundação Padre Anchieta, Fernando Almeida, a produtora do texto escreve. “Para Almeida, o livro de plástico é uma lição ambiental em si. O bom aproveitamento do papel também ensina ao aluno que o compromisso em preservar o meio ambiente vai além do que é dito nas aulas de biologia”. Analisando a assertiva, observa-se que ao livro de plástico foi dado um status de “ambiental” por ser considerado mais sustentável, em detrimento ao livro de papel. Assim, em consonância com as categorias discutidas anteriormente, vislumbra-se uma nova categoria: não-ambiental vs. ambiental. Temos então o quadrado semiótico:

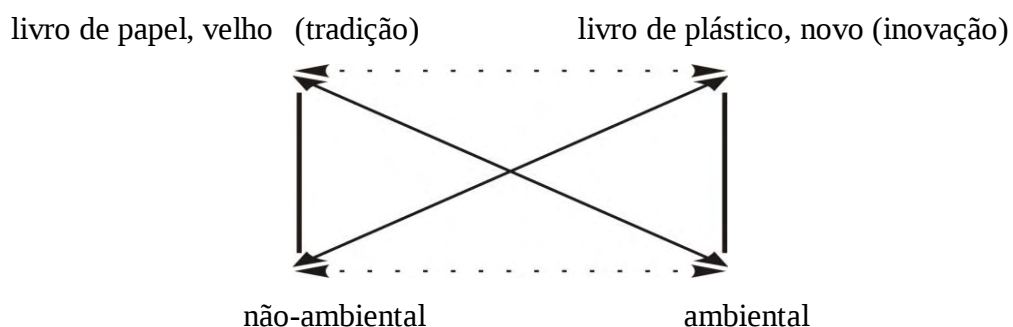


Figura 7. Quadrado semiótico da reportagem “A lição ecológica do livro de plástico”

Fonte: a autora

De acordo com essa perspectiva, no texto as categorias /tradição / livro de papel / não-ambiental/ são disfóricas e as categorias / inovação / livro de plástico / ambiental são eufóricas. As últimas são ratificadas principalmente na forma de produção do livro de plástico, ou seja, na utilização eficiente de materiais descartáveis (lixo): “sua produção parte de resíduos como sacolas, garrafas e frascos descartados e encaminhados

a cooperativas de reciclagem” e “o princípio [...] era aproveitar melhor o material descartável”.

No exame das estruturas narrativas, como nos relembra Barros (1990), é necessário apontar “o” ou “os” sujeitos, as ações desenvolvidas no transcorrer do texto e os objetos que circulam entre esses sujeitos.

A princípio temos uma narrativa baseada em dois pontos principais:

- a) Transformação do papel de plástico em livro de plástico;
- b) Produção e utilização do livro de plástico (concretização do produto).

O primeiro ponto é abordado principalmente na comparação entre o livro de papel e o livro de plástico e nas mudanças ocorridas através da formatação do novo produto (livro de plástico). Essas mudanças são enaltecidas a partir dos benefícios do livro de plástico, neste caso, tanto para o aprendizado e rotina escolar dos alunos, quanto para o meio-ambiente, como constatamos nas frases:

- “aquela velha desculpa escolar de que o suco caiu na lição de casa, que o irmão mais novo rasgou a página do exercício ou que o cachorro mastigou o livro vai acabar”;
- “Esses livros vão ficar na escola e serão manipulados por três turmas: manhã, tarde e noite”;
- “o material tende a ser sujo até por alimentos. É bom que tenha resistência”;
- “cada tonelada do papel de plástico usa 850 quilos de lixo plástico”.

As frases corroboram para uma performance positiva da transformação do papel de plástico na formatação do livro de plástico, que adquire as características de durável, resistente, ambiental e sustentável.

O segundo ponto se interliga ao primeiro e é caracterizado pelo detalhamento dos passos de fabricação do livro de plástico, como notamos em: “a fabricação do livro começa depois que o lixo, triturado e limpo, chega à fábrica da Vitopel [...]”; “o plástico triturado é misturado, derretido e recebe os aditivos, além do pigmento branco”, e também na exemplificação da utilização efetiva do livro de plástico tanto por parte dos alunos, como também na produção do guia de ecoturismo “Para onde vamos?”. Os dois exemplos sancionam que a utilização do livro é possível, ou seja, é concreta.

Desse modo, a partir dos pontos analisados, confirmam-se dois programas narrativos:

- Programa 1: os pesquisadores (sujeitos de *poder-fazer e saber-fazer*) transformaram o lixo (por meio de várias ações - desenvolvimento da pesquisa) em papel de plástico (objeto-valor);

- Programa 2: o papel de plástico (sujeito de estado - recebeu dos pesquisadores competência) foi transformado (por meio de vários processos) em livro de plástico (performance positiva). O livro de plástico adquire valores (resistência, durabilidade e se torna ambiental) em detrimento ao livro de papel.

Sendo assim, pode-se afirmar que na narrativa os objetos-valor (tanto do programa 1 quanto do programa 2) foram alcançados e estão em conjunção com os sujeitos, como se prova nos trechos:

- “A folha sintética é uma tecnologia brasileira, desenvolvida e patenteada por pesquisadores” – o papel de plástico (folha sintética) está em conjunção com o sujeito (pesquisadores)
- “[...] comprou 170 toneladas do papel de plástico e mandou imprimir mais de 260 mil livros didáticos” – o papel de plástico foi impresso, ou seja, foi transformado em livro de plástico
- “Para Almeida, o livro de plástico é uma lição ambiental em si” (o livro de plástico adquiriu valor de ambiental e sustentável).

Nessa conjuntura, ainda observamos a presença de um anti-sujeito (parágrafos finais do texto), representado pelo custo de produção do papel de plástico, que encarece a produção do livro. “O custo ainda intimida. Uma folha de papel de plástico sai por cerca de R\$ 8, quatro vezes mais que o papel-cuchê, com características equivalentes” e “a impressão também é mais cara que a convencional”.

Na narrativa, o anti-sujeito ilustra questões referentes a fatores econômicos de produção do livro de plástico. O produtor do texto por meio da fala de pessoas que produziram livros de plástico apresenta “os prós e contras” da fabricação em larga escala, como verificamos nos enunciados:

- “José Ricardo Coelho, presidente da Vitopel, diz que o preço pode diminuir muito se houver aumento da escala. Segundo ele, o volume atual de produção, de 100 toneladas fabricadas por mês, poderia ser dez vezes maior [...]”.
- “A parte mais difícil foi encontrar uma gráfica que fizesse por um bom preço e com qualidade, diz a pedagoga Luciana Muller, que publicou o guia de ecoturismo Para onde vamos?, de plástico. “Mas os valores de preservação ambiental [...] compensam o preço”.

Em consonância com o que assinalamos no nível fundamental, observamos no nível narrativo a concretização do percurso: /não-ambiental/ e /ambiental/. A narrativa transcorre de forma linear, a partir da diferenciação entre o que não é ambiental (livros

comuns) e o que seria ambiental (papel de plástico e livro de plástico). O próprio título “A lição ecológica do livro de plástico” corrobora para essa assertiva e abaliza que o livro de plástico pode ser considerado ecológico, ou como dissemos ambiental.

No nível discursivo, notamos a formação de um discurso ligado à ideia de preservação ambiental por meio de uma nova tecnologia. De acordo com a análise, percebemos que “os prós e contras” apontados pela jornalista durante a narrativa contabilizaram pontos favoráveis às questões ecológicas intrínsecas na produção do livro de plástico. Essas questões estão disseminadas por todo o texto, como em: “todo esse processo de fabricação usa menos energia e água que o ciclo convencional de produção do papel comum [...]”.

Para finalizar o texto, a jornalista coloca: “se essa novidade se provar economicamente viável, poderá ajudar a quebrar o preconceito contra o plástico, que ganhou fama de vilão do meio ambiente”. Esse fragmento elucida de forma conclusiva o percurso gerativo de sentido do texto, firmado na alegação da possibilidade de transformação do lixo/plástico em livro, ou seja, do não-ambiental em ambiental. O discurso faz-crer, então, que se o plástico, para muitos é um problema ambiental, transformado, ele pode se tornar um recurso de preservação ecológica.

Na análise, ainda encontramos no nível discursivo a utilização da desembreagem enunciativa. Visualizamos também o uso de vozes distintas que representam vários segmentos da sociedade e que no texto compactuam da mesma opinião e fortalecem um efeito de sentido favorável à pesquisa e ao livro de plástico.

De acordo com o estudo do nível discursivo, evidenciam-se as seguintes linhas temáticas: desenvolvimento de técnicas de reciclagem, novas tecnologias (poder tecnológico), sustentabilidade, conscientização ambiental, preservação do meio ambiente. Todos os temas circundam a relação opositiva entre /não-ambiental/ e /ambiental/ e entre /velho/ e /novo/.

Cada um dos temas demonstra a concretização de figuras, que encadeiam relações. Por exemplo, ao sinalizar na reportagem o tema técnicas de reciclagem, encontramos iconizadas a figura do lixo, que no texto se transformou graças à reciclagem; o tema do poder tecnológico figurativiza os benefícios da nova tecnologia ilustrada por meio da figura do livro de plástico, que comporta relações interligadas às vantagens de sua usabilidade. Os temas da sustentabilidade e conscientização ambiental são modulados por meio das figuras do papel e do plástico, iconizadas na produção palpável do livro de plástico e o tema da preservação ambiental tem como figura

principal o plástico, que pode deixar de ser um “vilão” e contribuir com o meio ambiente.

Nessa conjuntura, se realça também o papel exercido pela ciência (representada pelos pesquisadores do estudo). O texto apresenta o passo-a-passo do desenvolvimento da pesquisa que gerou o papel de plástico e a aplicação da mesma (da tecnologia apreendida) na produção do livro de plástico, destacando os desafios, dificuldades e resultados dessa pesquisa em prol da formatação de um produto cujo princípio é a reciclagem do lixo e o surgimento de uma nova tecnologia. O texto ainda ressalta o caráter de inovação do estudo, como notamos na frase: “a Vitopel afirma que sua tecnologia é a primeira a usar material reciclado”.

Dessa forma, a reportagem se emoldura dentro da lógica apontada por Caldas³³ que ratifica a importância do jornalismo científico como meio divulgador da ciência para a população.

Em primeiro lugar, é essencial que a opinião pública compreenda os processos e os mecanismos da produção da ciência. Para isso a mídia exerce um papel insubstituível. É através dela, de seus múltiplos canais, que a população é informada sobre o que se passa nos laboratórios de pesquisa ou nos gabinetes dos dirigentes de cada país.

A produção de reportagens que se inserem na linha de divulgação de pesquisas e projetos científicos, como “A lição ecológica do livro de plástico”, se torna importante instrumento para o debate sobre como a ciência se insere no nosso dia a dia e como ela pode proporcionar mudanças significativas em vários contextos, como o social, econômico, político e também ambiental, como mostrou a análise.

Observando a reportagem em sua totalidade e apoiando-se em Barros (1988, p. 138) que certifica que “a direção das operações fundamentais, a intencionalidade narrativa e a finalidade argumentativo-discursiva falam do sentido do sentido e impedem qualquer ideia de neutralidade do discurso”, notamos que o texto estudado apresentou uma linguagem persuasória, compreendida principalmente por meio do uso de enunciados que “defendem” a nova tecnologia, como a utilização de expressões “boa solução”, “dura mais tempo”, “lição ambiental”, “quebrar preconceitos” e outros.

³³ CALDAS, Graça. Jornalistas e Cientistas: uma relação de parceria. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/relacao_jornalista_cientista/artigo2.php>. Acesso: 21 mai. 2011.

Ao criar efeitos de realidade e ao utilizar fontes que expressam a mesma opinião e que dão credibilidade ao discurso apresentado, a enunciadora comprova habilmente que sua intenção é realmente convencer o enunciatário a crer no discurso que defende.

Nesse cenário, Charaudeau (2007, p.23) nos alerta que as mídias “são uma forma de publicização. Sua ação é participar do que constitui, desconstitui, transforma o espaço público”. Sendo assim, é necessário ressaltar que o discurso ecológico e de conservação do meio ambiente está em moda no momento. Governo, associações não-governamentais, ambientalistas discutem diariamente os riscos de a humanidade não cuidar do meio-ambiente. Neste contexto, a análise apresentada demonstra que a revista *ÉPOCA* reflete essa moda, esse discurso. Tudo isso, se interliga a questões mais amplas e ideológicas, como, por exemplo, a bandeira da preservação do meio ambiente através da cultura tecnológica. A reportagem analisada é prova disto, é um reflexo da moda do discurso de preservação ambiental, neste caso, com o viés de propagação de uma pesquisa sobre uma nova tecnologia partidária a essa preservação.

4.3.2 A representação figurativa do livro

Observando o conjunto sincrético da matéria, notamos a presença de uma imagem destaque: a figura de um livro mergulhado em água.



Figura 8. Ilustração da reportagem “A lição ecológica do livro de plástico”, São Paulo, nº 643, set. 2010

Na figura 8, como podemos observar, o livro parece ter sido arremessado no instante “do agora”, “do imediato”. Isso é demonstrado pela presença de pingos de água que emergem para fora do espaço no qual foi jogado. Nesse espaço (local) há a predominância da cor preta e aparentemente ele se evidencia vazio, figurativizando, por exemplo, o espaço sideral, sem coisa nenhuma. Só se percebe a proeminência de que ele contém água em função da posição do livro dentro dele (imersão) e também por conta da chuva de pingos de água que são jorrados para fora. Esses respingos se espalham em torno do espaço preto (da água que está dentro dele) e, ao mesmo tempo, fora dele, e confirmam sua profundidade.

A partir dessa descrição inicial encontramos na imagem uma “luta” entre livro e água. O livro vence a água, suas folhas se abrem e cristalizam um leque no meio dela, formam-se bolhas e o livro se mistura à água. Ele continua intacto diante dela, que de modo geral, deveria desmanchá-lo.

Sendo assim, se estabelece uma oposição seco vs. molhado. O livro (certamente de início seco), mesmo tendo sido mergulhado na água não se dilui, pelo contrário, suas páginas flutuam no fundo da água. Por isso, a imagem estabelece o seguinte percurso: o livro (sujeito) foi arremessado (ação) em um espaço repleto de água, vence a água (anti-sujeito) e prova ser durável e resistente (objeto-valor). Na imagem, o livro exerce uma performance positiva e está em conjunção com o objeto-valor – durabilidade e resistência. A imagem comprova, então, que o livro seguramente não é de papel; se fosse, suas páginas seriam dissolvidas (vencidas) pela água.

Como é corriqueiro no jornalismo, ao lado da imagem há uma legenda que especifica. “Imersão. Um livro didático de plástico do Centro Paula Souza na água. Ele pode ser usado por mais alunos e por mais tempo”. O termo imersão está disposto em letras maiúsculas, como forma de comprovar verbalmente o estado em que o livro se encontra: mergulhado. Pronto para “nascer” para uma nova tecnologia que irá possibilitar mais flexibilidade e maior economia ao livro didático, por exemplo. Do mesmo modo, há a especificação de que o livro é de plástico. O uso do termo plástico finaliza o percurso narrativo da imagem: o livro venceu a água porque é de plástico. Portanto, terá mais durabilidade, poderá ser útil por mais tempo, de modo a atender a

essa demanda atual da sociedade sustentável. A legenda ainda dá conta de especificar os atores (alunos) e o lugar (Centro Paula Souza).

A imagem discursa favoravelmente ao livro de plástico, que abate a água e prova ser resistente e mostra a possibilidade real de “sobrevivência” de um livro mergulhado dentro d’água.

Nessa conjuntura, a imagem remete a um discurso de novas tecnologias, de inovação. Somando a figura e a legenda, o enunciatório é conduzido a uma leitura de que o livro se configura como uma nova tecnologia, capaz de abater a água e o tempo.

Nas categorias do plano de expressão, apreendemos primeiramente uma oposição cromática entre as cores preto e cinza-prata. Na imagem, o preto configura-se no formato de um retângulo vertical (espaço) onde se encontra a água e a cor cinza-prata é mostrada nas bolhas formadas na água e principalmente nas páginas do livro.

Segundo Freitas (2007, p. 9), a cor preta é representativa da ausência de luz. “O preto [...] é indicador, geralmente, de uma atitude negativa perante a vida”. Pode ser também algo que está em gestação, que irá surgir da escuridão, do nada. Já a cor cinza, como mostramos na primeira análise da dissertação, evidencia a ideia de estruturas metálicas, de novas tecnologias. Na imagem, o uso dessa cor provoca um efeito de sentido de transparência - característica do plástico (matéria-prima do livro) e também da água. Nota-se ainda, na figura, tons de rosa e azul claro. Esses tons formam uma grande bolha ao lado do livro imerso e denotam a sensação de movimento, de submersão.

Desse modo, na categoria cromática, notamos que as cores da imagem instauram uma relação de renovação. O livro que está mergulhado no espaço preto (representação de um espaço sideral, ausente de vida) parece renascer em meio à água, o conhecimento guardado em suas páginas ressurgir na água. É imprescindível indicar que a água é representativa de um discurso de renovação, de novo nascimento, basta lembrar que ela é um dos recursos utilizados nos batismos, como forma de “novo nascimento”. O livro de plástico simbolicamente representa um novo nascimento e, porque não dizer, um renascimento.

Dando continuidade ao estudo semiótico visual, a partir da relação livro e espaço preto, verificamos a categoria topológica superior vs. inferior. O livro se encontra na parte inferior da imagem e o espaço preto é evidenciado com mais veemência na parte superior. A localização do livro na parte inferior da imagem corrobora para o efeito de sentido de imersão. Ainda notamos a oposição verticalidade vs. horizontalidade,

observada na relação entre o espaço preto e a água que está dentro dele. A água forma uma linha horizontal no meio desse espaço, caracterizando um limite.

Na categoria eidética, visualizamos a oposição superficialidade vs. profundidade, comprovada na relação entre o livro e a água. Imerso, o livro vence o interior (profundidade) da água.

É necessário ainda considerar que os efeitos de realidade verificados na imagem (nitidez dos respingos, borbulhamento, disposição do livro em meio a água) parecem ter sido criados por meio de computação gráfica. De acordo com Hernandez (2005), os recursos de computação gráfica fomentam um casamento entre ciência e mídia que tem como objetivo principal atrair a atenção do público. E é isso que a imagem causa: uma atração visual. Ela “segura” o olhar do leitor. Não é à toa que a imagem está inserida no centro das páginas, ponto de destaque da leitura. O sentido pretendido pelo enunciador é justamente chamar a atenção do enunciatário para os componentes visuais, no caso o livro.

Para finalizar a análise, fazemos referência a Fiorin (1992, p. 31) que afirma que “o texto mostra aquilo que sabemos de forma intuitiva e o seu sentido não é redutível à soma dos sentidos das palavras que os vocábulos se encadeiam, mas decorre de uma articulação dos elementos que o formam”. Essa articulação foi ratificada no estudo do conjunto sincrético da reportagem, que de um lado evidencia a figura do livro de plástico e sua performance positiva quanto à resistência (estudo da imagem), e de outro demonstra um discurso cuja raiz apresenta um contrato de veridicção baseado na consolidação de uma pesquisa científica, em favor do meio ambiente e, também, da tecnologia.

Em sua totalidade (texto verbal e não-verbal), a reportagem contempla uma temática muito divulgada pelo jornalismo científico: o surgimento de novas tecnologias adequadas às exigências do mundo atual. O livro de plástico pode ainda não ser um recurso utilizado por muitos alunos, mas provou ser uma tecnologia possível e concreta, que despontou dos “laboratórios” e foi para “o mundo real”. E, hoje, nós temos conhecimento sobre essa tecnologia e estamos falando sobre ela, graças à divulgação dessa pesquisa pela mídia.

4.4 “O TROFÉU DOS CAÇADORES DE DINOS”

4.4.1 A formação de um discurso de aclamação à descoberta científica

A paleontologia é a ciência que se dedica a estudar fósseis de animais e vegetais. O estudo desses fósseis revela o passado, por exemplo, de animais extintos, como os dinossauros. É sobre esse assunto que trata a reportagem “O troféu dos caçadores de dinos”, edição nº 644, que apresenta a descoberta de um crânio completo de uma espécie de dinossauro. Na introdução do texto o repórter contextualiza:

Um dinossauro pastava onde hoje é o norte de Minas Gerais quando foi soterrado por uma avalanche de lama. A lama asfixiou o bicho, preservando-o de forma extraordinária. Após 120 milhões de anos, seu crânio de 48 centímetros é uma das mais importantes descobertas da paleontologia brasileira.

Em princípio, observamos uma relação intrínseca entre passado e presente (nível fundamental). Essa relação opositiva manifesta-se a partir dos seguintes fragmentos:

- Referente ao passado: “pastava onde hoje é o norte de Minas [...]” e “foi soterrado”;
- Referente ao presente: “após 120 milhões de anos”.

A descoberta, o crânio encontrado, representa um passado glorificado na atualidade, no presente. A busca por entender o passado é celebrada pela descoberta no tempo presente; desse modo, o presente é eufórico e o passado disfórico. Em consonância, a descoberta releva um pouco da história do Brasil, de um passado longínquo.

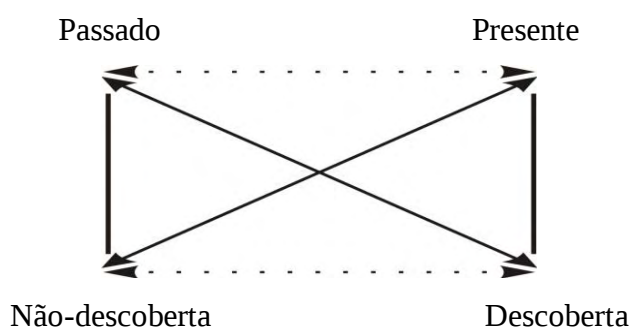


Figura 9. Quadrado semiótico da reportagem “O troféu dos caçadores de dinos”
Fonte: a autora

Na sequência, o jornalista descreve os pormenores da descoberta, explicando primeiramente quem é o descobridor da façanha: “achar um crânio é o maior dos troféus, um golpe de sorte reservado a poucos. Alberto Carvalho, 36 anos, do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP), é um deles” e depois a longa trajetória

desenvolvida pelo pesquisador pra encontrar o fóssil. “Em 2007, dois anos depois de achar em Coração de Jesus, Minas Gerais, a costela de 1 metro de uma nova espécie de dinossauro, Carvalho obteve seu troféu. Achou um crânio completo da ponta do focinho à base da nuca”. Por fim, o repórter reserva um extenso parágrafo para relatar detalhadamente o crânio do dinossauro encontrado, enfatizando principalmente elucidações sobre o nome dado a espécie, *Tapuiasaurus macedoi*, e sua relevância para a paleontologia.

Essa trajetória proposta pelo enunciador-jornalista mostra que, no nível narrativo, há a construção de um herói (o pesquisador Carvalho). Essa construção tem como base principal a grandiosidade da descoberta (crânio completo do *Tapuiasaurus macedoi* – “do focinho a nuca”). Neste caso, o herói recebeu competência e torna-se um sujeito competente para o /querer-fazer/ e para o /poder-fazer/ e assim exerce uma performance positiva (obtenção do “troféu”) mantendo uma conjunção plena com seu objeto-valor (crânio achado).

A descoberta provoca uma mudança, uma passagem de um estado de não-saber para um estado de saber, já que o encontro do crânio completo provoca a consolidação do conhecimento sobre a espécie. Essa passagem de mudança é coroada principalmente no trecho descrito abaixo:

Das 50 espécies conhecidas, quase todas foram descritas com base numa costela ou um par de vértebras. Não é o caso do *tapuiassau*. Seu crânio é digno de exposição nos principais museus do mundo. Antes dele, só se conheciam dois crânios deformados e incompletos de titanossauro.

Desse modo, a conjunção entre o sujeito-herói e seu objeto-valor transforma um estado de não-saber em um estado de saber, localizado na relação opositiva entre passado (não-descoberta e não-saber) e presente (saber através da descoberta). Esse é o primeiro programa narrativo do texto.

Um segundo programa narrativo é observado a partir do desenvolvimento de uma trama entre a pesquisa e sua divulgação pela mídia. De acordo com o repórter, “o estudo foi enviado ao jornal *PLoS One*. Reza o rito acadêmico que um novo nome científico só pode ser divulgado após o estudo ser aceito para a publicação”, contudo, a descoberta “foi anunciada pelo jornal *O Estado de S. Paulo*. O anúncio veio antes da hora – o que pode deixar de render os dividendos acadêmicos que o estudo merece”. Há então, mais uma transformação: o sujeito-herói apesar da conjunção com seu objeto-

valor exerce uma performance negativa perante a academia (vazamento de informações científicas). O vazamento, como afirma o enunciador “para o leigo pode parecer uma formalidade boba. Na academia, a transgressão é grave”.

Sendo assim, temos um programa narrativo adverso ao anterior. Se no primeiro, o sujeito-herói competente é glorificado por sua conquista (objeto-valor), no segundo, esse mesmo sujeito-herói, apesar da competência e de sua conjunção plena com o objeto-valor, transgride regras intrínsecas da ciência e perde força perante a academia, como se ratifica nas frases descritas a seguir: “mesmo tratando-se de um fóssil fenomenal, paleontólogos estrangeiros afirmam que, caso o estudo tivesse sido submetido às revistas *Science* ou *Nature*, extremamente tradicionais, elas agora o recusariam”.

Em ambos os programas, a relevância da descoberta é sublimada com veemência, mesmo no segundo, que apresenta a nebulosa questão quanto à divulgação das informações científicas, o enunciador deixa claro a importância ímpar da descoberta.

Neste contexto, podemos afirmar a existência de um desdobramento polêmico entre a descoberta e sua divulgação, neste caso entre ciência e mídia. De um lado, o tradicionalismo e as regras rígidas da ciência (representada pela academia) e, do outro, a necessidade proeminente e imediata da mídia de cumprir seu papel de informar a sociedade, de formular discursos informativos. Nessa lógica, observa-se a essência e as diferenças intrínsecas entre ciência e mídia.

Há ainda nessa perspectiva outro ponto observado: a relação de concorrência entre dois jornais para a divulgação da descoberta. No texto em exame, o enunciador coloca: “o *Estado* acompanhou a pesquisa com exclusividade, comprometendo-se a noticiar o dinossauro após a aceitação do estudo. Mas, no dia 10, o jornal soube que a história teria vazado para o *Jornal Nacional*”. O enunciador aponta que a concorrência entre os jornais motivou a divulgação precoce da descoberta. A menção sobre esse fato provoca um efeito de sentido favorável à ideia de relevância significativa da descoberta. Se não fosse tão importante, a mídia (no caso dois jornais de grande porte) não estaria “brigando” para divulgar tais informações.

De acordo com essas explanações, no nível discursivo se manifesta um discurso de aclamação à descoberta, de enaltecimento à pesquisa e ao seu descobridor. Esse discurso é apregoado durante toda a construção do texto, como no título “O troféu dos caçadores de dinos” – o termo “troféu” consolida a concepção de que a descoberta é um

grande prêmio para o pesquisador e para a ciência e no subtítulo “Um crânio espetacular chama a atenção do mundo para um novo dinossauro brasileiro” – os fragmentos “espetacular” e “chama a atenção do mundo” corroboram para a proeminência da descoberta. Além do título e subtítulo em vários trechos da reportagem, observa-se a intenção de provar a imponência do crânio encontrado, como em: “uma das mais importantes descobertas da paleontologia”; “fóssil fenomenal” e “antes dele só se conheciam dois crânios deformados e incompletos de titanossauro”.

O discurso de enaltecimento ao pesquisador é verificado nas frases: “[...] achar um crânio é o maior dos troféus, um golpe de sorte reservado a poucos. Alberto [...] é um deles”; “esse é o tipo de descoberta que pode alavancar a carreira de um pesquisador”.

Esse discurso de aclamação conduz também um discurso secundário que demonstra a relação entre ciência e mídia, mas especificamente sobre a divulgação de pesquisas científicas. Ambos os discursos são construídos a partir da escolha de alguns aspectos que produzem efeitos de sentido, como a desembreagem enunciativa e a utilização da ancoragem espacial e temporal (ressaltada principalmente no local onde o crânio foi encontrado “norte de Minas Gerais” e na menção de datas (anos e dias), como verificamos nos trechos: “em 2007, dois anos depois de achar [...]”; “a descoberta foi anunciada na terça-feira [...] e “no dia 10, o jornal soube [...]”.

As marcas de atorialidade, espacialidade e temporalidade balizam a atividade sensível e cognitiva do sujeito em seu fazer interpretativo e estão inscritas na expressão e no conteúdo com as indicações dos modos como os sentidos [...] são sensibilizados pelos efeitos de sentido e engajados a agir na apreensão (OLIVEIRA, 2009, p. 132).

Na análise, um fato interessante é a constatação da ausência de citações diretas. Em nenhum momento foi cedida a palavra a interlocutores, tornando a reportagem descritiva. Em sua construção, o enunciador prioriza detalhar a descoberta, partindo de considerações sobre o crânio, depois sobre os passos realizados para a obtenção do mesmo e por fim sobre a polêmica divulgação da pesquisa.

Na reportagem, há a concretização de alguns temas e de algumas figuras que perfazem todo o texto. Os principais temas encontrados são: importância da paleontologia; grandes descobertas científicas; ritos acadêmicos; história do Brasil e o papel da mídia na divulgação das pesquisas

Esses temas geram várias figuras na reportagem. O tema “Importância da paleontologia” tem como figuras principais: o paleontólogo e os fósseis. O primeiro é descrito no texto como “cientistas que passam a carreira vasculhando barrancos e cascalho em busca de fósseis” e a figura dos fósseis é representada pela citação de elementos, como costela e crânio.

O segundo tema “Grandes descobertas científicas” é figurativizado por meio do descobrimento do crânio completo do *Tapuiasaurus macedoi*. As figuras do crânio e do dinossauro representam a descoberta. O crânio é iconizado como um troféu.

Os ritos acadêmicos são representados principalmente pela figura das revistas científicas *Science* e *Nature* que simbolizam a própria ciência. O tema “História do Brasil” se revela por meio da figura do estado de Minas Gerais e por fim, o tema “O papel da mídia na divulgação das pesquisas” é figurativizado por meio da citação de dois grandes jornais brasileiros O Estado de S. Paulo e o Jornal Nacional que iconizam o desenvolvimento do jornalismo científico.

Os discursos propostos comprovam que o enunciador construiu a reportagem tendo como base a importância da descoberta, recomendando ao enunciatário crer nessa relevância. Para isso, percebe-se claramente que o jornalista dissemina, durante a reportagem, várias pistas, que como reforça Barros (1990, p. 63) tem o objetivo de manipular o entendimento do enunciatário.

Para escolher as pistas a serem oferecidas, o enunciador considera a relatividade cultural e social da “verdade”, sua variação em função do tipo de discurso, além das crenças do enunciatário que vai interpretá-las. O enunciatário, por sua vez, para entender o texto, precisa descobrir as pistas, compará-las com seus conhecimentos e convicções e finalmente crer ou não no discurso.

O percurso gerativo de sentido da matéria demonstra a utilização de efeitos de sentido que conduzem a uma leitura descritiva do fato científico. Ao optar pelo uso da contextualização e da descrição como formas principais de formatação da reportagem, o enunciador formula um discurso de linguagem simples e explicativo. Em vários momentos utiliza analogias e metáforas, com perfis de glichês, como nas expressões “golpe de sorte”; “vasculhando barrancos e cascalhos”; “troféu”; “batizada”; “pescoçados” e outros. Tudo isso potencializa a compreensão do fato científico e reafirma suas ações de fazer-crer os seus discursos.

4.4.2 A relação de proporcionalidade entre a descoberta e a figura do crânio

A história e as pesquisas paleontológicas evidenciam que os dinossauros eram animais gigantesco: grandes patas, asas, pescoços, caudas etc. Será que todas as partes do corpo desses animais eram colossais? É sobre a relação de proporcionalidade entre corpo e crânio de uma espécie de dinossauro que se estabelece a significação das imagens de “O troféu dos caçadores de dinos”.

Na reportagem, verificamos a imagem de um gigantesco dinossauro, um crânio e um mapa.



Figura 10. Ilustrações da reportagem “O troféu dos caçadores de dinos”, São Paulo, nº 644, set. 2010

Na imagem, o dinossauro está de pé, seu longo pescoço está curvado sutilmente para o lado direito. Apesar da longa cauda, pescoço e patas, sua cabeça é pequena. A disposição de suas patas simula movimento. A imagem representa o tapuiassau (citado no texto da matéria).

Ao lado do tapuiassau se constata outra imagem, um crânio reconstituído. A figura do crânio simboliza um fóssil. Nela percebe-se claramente a presença da arcada dentária, os canais dos olhos e a estrutura completa da cabeça.

Observando ambas as imagens é evidente a diferença de tamanho entre elas. A imagem do crânio é relativamente pequena em relação à imagem do dinossauro. Aqui se estabelece uma oposição: corpo vs. crânio ou grande vs. pequeno. A categoria grande se materializa através do gigantesco corpo do dinossauro. A categoria pequeno se consolida por meio da expressão “48 cm” que se insere entre a imagem do dinossauro e a imagem do crânio. De mesmo modo há a presença de uma legenda que confronta o tamanho do dinossauro e o crânio encontrado. O texto diz: “O CRÂNIO – O tapuiassauro media 13 metros. O crânio (abaixo) era pequeno”. A relação entre corpo vs. crânio ou grande vs. pequeno orienta a espacialidade da página e a leitura do conjunto sincrético. Por isso, podemos afirmar que as imagens e os textos explicativos agrupados a elas desempenham o papel organizador da narrativa visual, “se constituem, por assim dizer, a armação desta” (GREIMAS; COURTÉS, 1988, p. 11).

Cada texto explicativo contém um “cabeçalho” que o resume. Assim, o percurso narrativo das imagens pode ser apreendido a partir desse “cabeçalho”, formando literalmente um caminho: O GIGANTE – A PESQUISA – O CRÂNIO. Essas palavras, todas com letras maiúsculas, guiam o percurso das imagens e fomentam efeitos de sentido compelidos na tabela 2:

Tabela 2 – Relação entre texto, imagem e efeito de sentido da reportagem

Cabeçalho	Imagem correspondente	Efeito de sentido
O GIGANTE	Figura do dinossauro	Representação do dinossauro
A PESQUISA	Mapa que mostra o local onde a pesquisa foi realizada	Ancoragem espacial que provoca efeito de realidade
O CRÂNIO	Fóssil do crânio	“Prova” real da descoberta

Destarte, afirmamos que há uma harmonia complementar entre os textos e as imagens, o que suscita a compreensão da totalidade da mensagem. Essa complementação mútua entre as imagens e os textos explicativos faz surgir o que Teixeira (2009, p. 59) chama de uma nova substância, que no caso não é só verbal, nem somente visual, mas “uma substância que integra os elementos verbais e visuais numa forma resultante tanto do apagamento quanto da superposição das qualidades próprias de cada linguagem mobilizada”. As imagens se harmonizam com o que é descrito, servindo como uma prova da veracidade do relato e vice-versa.

Portanto, a análise do nível narrativo das imagens mostra os passos referentes a descoberta e a prova figurativa de conjunção entre sujeito e objeto-valor. Temos o seguinte caminho: paleontólogos (sujeitos) encontraram em Minas Gerais o crânio completo (objeto-valor) do gigante tapuiaissau. O crânio completo se torna um fóssil raro. A relação de proporcionalidade verificada no nível fundamental é aprofundada no nível narrativo por meio de uma controvérsia: o “pequeno” crânio se torna uma “grande” descoberta. Mesmo com “48 cm” ele se torna um saber único, uma descoberta grandiosa em relação ao dinossauro de 13 metros.

A sequência apresentada prova a essência do discurso das imagens: a comprovação da descoberta (figura real do fóssil encontrado) e ao mesmo tempo sua grandiosidade (comprovada principalmente nos textos explicativos). O discurso impetrado na leitura das imagens (dinossauro – mapa – crânio) demonstra a estrutura da significação, cujo alicerce se baseia, assim como no texto, no enaltecimento da descoberta. A presença da figura do crânio comunica esse discurso.

4.4.2.1 Os efeitos cromáticos, eidéticos e topológicos das figuras

Block (2010, p. 2) garante que “a cor é um dos mais poderosos componentes visuais”. Seguindo essa perspectiva, as cores das imagens da reportagem em análise “falam” por si só. A imagem do dinossauro apresenta como cor principal tons de cinza, alguns mais escuros e outros mais claros. Todo seu corpo está recoberto por essa cor. De acordo com Freitas (2007, p. 3) “as sensações visuais que tem apenas a dimensão da luminosidade são chamadas de acromáticas. Incluem-se todas as tonalidades entre o branco e o preto, quer dizer, o cinza-claro, o cinza e o cinza-escuro, formando a chamada escala acromática”. Desse modo, notamos um apagamento na figura do dinossauro em função da utilização da cor cinza.

A figura do fóssil apresenta tons de marrom e amarelo-claro que remetem à ideia de “antiguidade”, figurativizando ossos estragados pelo tempo. Em algumas partes da figura, há também a presença do preto, configurando a noção de espaço vazio, referente, por exemplo, às cavidades nasais. A figura do crânio parece mais brilhante, cintilante do que a figura do dinossauro.

No canto esquerdo da página verifica-se um círculo na cor cinza, dentro dele um mapa na cor preta e alguns dizeres: 500 Km (na cor preta), Belo Horizonte (cor preta), Montes Carlos (na cor preta) e Coração de Jesus (na cor vermelha).

De mesmo modo, no mapa preto há um pequenino pedaço na cor vermelha (que representa o estado de Minas Gerais, ou seja, dentro do mapa do Brasil, o leitor é conduzido a enfocar o Estado de Minas Gerais). Há ainda, traços da cor verde na parte de cima do círculo, figurativizando uma parte de um grande mapa. O círculo representa então, uma parte de um grande todo (o mapa completo do Brasil) e comprova visualmente o efeito de ancoragem verificado no texto verbal.

A presença da cor vermelha no nome Coração de Jesus manifesta uma intenção do enunciador, um efeito de sentido: evidenciar o local exato da descoberta. Há um deslocamento gradativo até o local preciso onde foi achado o fóssil: Brasil – Belo Horizonte – Montes Claros (todos na cor preta) e, então, Coração de Jesus (cor vermelha). Desse modo, o vermelho, considerado uma cor quente, é utilizado como contraste na imagem, visando “prender” o olhar do leitor, chamar sua atenção.

Também encontramos a cor vermelha em outro local da página com a mesma finalidade, provocando o mesmo efeito de sentido. A expressão “48 cm” integrada entre a imagem do dinossauro e o fóssil tem a cor vermelha³⁴. A cor clama a atenção do leitor, convoca-o a apreciar a diferença gritante entre o tamanho do dinossauro e seu crânio. É nessa perspectiva que Hernandez (2009, p. 280) fala sobre o ato de “gerenciar a atenção” do enunciatário. Para ele “a coerção da atenção determina a estrutura de qualquer objeto midiático”.

As configurações das cores das imagens evidenciam um apagamento da figura do dinossauro diante do crânio, que apresenta cores mais brilhantes. Temos, então, a categoria cromática apagamento vs. brilho. O vermelho da expressão “48 cm” contrasta com as demais cores frias das figuras, por isso, também é possível vislumbrar a relação cores frias vs. cores quentes.

A espacialidade das figuras na página demonstra a categoria topológica superioridade vs. inferioridade que organiza a disposição do sistema visual. No canto superior se evidenciam a cabeça do dinossauro e o crânio (fóssil) e no canto inferior o mapa de localização. Desse modo, a organização topológica ratifica a importância dada ao crânio, em detrimento ao dinossauro e, principalmente, ao mapa de localização. O

³⁴ Como já mencionamos anteriormente o vermelho se faz presente também na rubrica Ciência & Tecnologia, delimitando a configuração de um espaço específico.

crânio se destaca na configuração da página como um valor eufórico e compartilha com o discurso do texto verbal da reportagem que enaltece a descoberta. Há também a categoria horizontalidade vs. verticalidade. A primeira visualizada na figura do dinossauro e a segunda nas figuras do crânio e do mapa. Essa relação dá dinamicidade às imagens.

Na categoria eidética se impõe a relação entre formas grandes vs. formas pequenas. A primeira se localiza na figura do dinossauro e a segunda nas figuras do crânio e do mapa. Observa-se também a categoria estático vs. dinâmico. O crânio e o mapa representam a primeira e o dinossauro a segunda (a disposição de suas patas e a posição de sua cabeça dão ideia de movimento). Constata-se que as categorias visuais dialogam entre si e implicam a significação das imagens, pois, como enfatiza Tavares (2010, p. 6) a “investigação desses elementos percebidos é que dá possibilidade de se chegar a sua significação, ao todo de sentido, às relações admissíveis, ao sistema semiótico”.

A análise das imagens e do texto fomenta a representação de uma realidade que evidencia a relevância do fóssil encontrado. No texto, a estratégia enunciativa confirma os valores positivos concedidos à descoberta, considerada um troféu para “poucos” e o conjunto de imagens apresenta a “prova real” da descoberta. Ao mostrar a reconstituição do crânio (figurativizado como real), o enunciador solidifica a estratégia enunciativa de proeminência da descoberta, que traz em si, o trabalho dos pesquisadores, que por sua vez, mostra a relevância da paleontologia, e enfim da ciência.

4.5 “OS MONSTROS DE UMA GOTA D’ÁGUA”

4.5.1 “O estranho” descoberto

No imaginário popular, os monstros são figuras recorrentes. Como asseveram Lopes e Tchugunnikov (2005, p. 211) “o monstro é velho conhecido da tradição de povos de todos os lugares e tempos. Ele aparece com frequência nas tradições orais, na literatura, nas artes plásticas e dramáticas, nas religiões e nos rituais”.

Na história, muitos navegantes descreveram e narraram histórias sobre monstruosos e estranhos bichos que viviam nos mares. Os mistérios acerca dos animais

que existem nas profundezas marinhas é o tema da reportagem “Os monstros de uma gota d’água”, edição nº 649.

A matéria aborda uma expedição que tem como objetivo principal estudar e conhecer mais sobre o plâncton marinho, conceituado pelo produtor do texto como “um conjunto de estranhos monstros marinhos invisíveis a olho nu, que inclui algas, lesmas e até larvas de peixes”.

Vamos começar a análise por meio do estudo sobre a utilização do termo monstro. O que levou o jornalista a intitular a matéria utilizando a expressão “os monstros de uma gota d’água”? Para responder à indagação, recorreremos mais uma vez a Lopes e Tchugunnikov (2005), que ressaltam que o termo monstro remete a conceitos, como desproporção, exagero, estranheza e desconhecimento. Os autores ainda dissertam sobre a divisão entre a morada dos monstros e o ambiente dos humanos. “O espaço do monstro é o ‘outro espaço’, distante, misterioso, desconhecido (LOPES; TCHUGUNNIKOV, 2005, p. 215).

Em concordância com o pensamento dos autores, verificamos que, no texto, a utilização da palavra monstro se interliga à concepção de que o plâncton é pouco conhecido e por isso causa estranheza aos olhos humanos. De mesmo modo, o espaço deles, a profundidade dos oceanos, até hoje, resguarda muitos mistérios a serem descobertos.

Seguindo essa linha de raciocínio, se observa no nível fundamental a relação entre as categorias desconhecido vs. conhecido. A relação norteia todo o texto, como se analisa nas frases:

- “Os botos saltitantes e os ferozes tubarões são mais famosos” – o uso do termo “famosos” caracteriza a ideia de que esses animais são conhecidos e reconhecidos;
- “Os próprios cientistas sabem pouco sobre o plâncton marinho” – a expressão “sabem pouco” corrobora para a categoria desconhecido;
- “Para entendê-lo melhor, há dois anos uma equipe de pesquisadores percorre os oceanos”. A frase comprova o objetivo da expedição: conhecer e entender melhor as espécies.

Em harmonia com as categorias desconhecido vs. conhecido também é possível apreender as categorias invisível vs. visível. A primeira compreendida a partir da frase: “um conjunto de estranhos monstros marinhos invisíveis a olho nu [...]” e a segunda é verificada em: “dos milhares de amostras já colhidos, 90% são espécies que ninguém havia visto. Algumas delas ilustram estas páginas” – a citação de que as espécies

descobertas ilustram a matéria autêntica a concepção de que elas se tornaram conhecidas, visíveis.

No texto, tornar o plâncton conhecido é um valor positivo (eufórico), por isso, as categorias /conhecido/ e /visível/ são eufóricas e as demais são disfóricas. Visualizamos o quadrado semiótico:

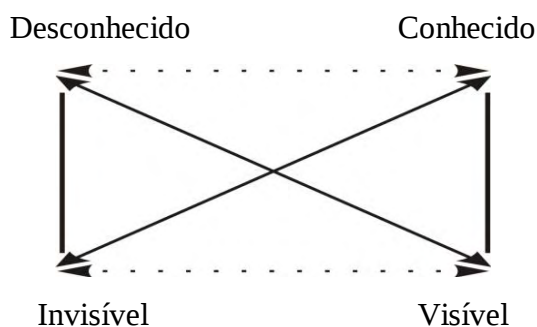


Figura 11. Quadrado semiótico da reportagem “Os monstros de uma gota d’água”

Fonte: a autora

No nível narrativo, o enunciador estrutura o texto a partir de uma estratégia argumentativa que confirma a importância do plâncton em contraposição ao desconhecimento sobre eles. Ele constrói a narrativa com base no seguinte percurso: os plânctons são espécies importantes para os seres humanos, pois “produzem 50% do oxigênio do planeta, absorvem 60% do carbono [...] e funcionam como base da cadeia alimentar”, contudo “os próprios cientistas sabem pouco sobre o plâncton marinho”.

De acordo com esse percurso, ele enaltece a relevância da expedição para que os plânctons se tornem conhecidos. Na narrativa, a expedição se caracteriza como competente, já que “dos milhares de amostras já colhidas, 90% são espécies que ninguém havia visto”.

Temos, então, uma relação de junção entre o sujeito “expedição” e o valor “adquirir conhecimento sobre os plânctons”. Essa relação está marcada no texto como desejável – os cientistas querem alcançar o objeto-valor e também como possível –, a expedição adquire (graças ao consórcio de organizações científicas da Europa) saber sobre os plânctons. Assim, na narrativa, o sujeito recebeu competência científica (estudo e financiamento) que o sanciona positivamente para ter uma performance bem-sucedida.

O sujeito, apesar de estar em conjunção com o objeto, ainda não adquiriu o saber total/completo sobre os plânctons, como vemos na frase: “não sabemos como o plâncton

reage à poluição e às mudanças na temperatura do mar, diz Romain Troublé, diretor de operações do Tara Oceans”.

Portanto, podemos afirmar que, no nível narrativo, a relação opositiva entre desconhecido vs. conhecido se confirma plenamente, conduzindo toda a estrutura narrativa do texto. O jornalista, por meio da argumentação sobre a relevância do plâncton para os seres humanos, visa persuadir (efeito de sentido) o enunciatário a crer na importância da expedição como forma de tornar esses seres marinhos conhecidos.

No nível discursivo, a partir das marcas evidenciadas no nível narrativo, verifica-se que o produtor do texto ‘institui um contrato de veridicção fundamentado principalmente na exemplificação (figuras) dos plânctons que foram descobertos pela expedição. Essa exemplificação apresenta uma verdade discursiva, um parecer-verdadeiro, sublimado principalmente na frase: “dos milhares de amostras já colhidos, 90% são de espécies que ninguém havia visto. Algumas delas ilustram estas páginas”. Ao citar que as páginas da reportagem apresentam a ilustração das amostras descobertas, o jornalista prova sua argumentação favorável à expedição – ela realmente vem cumprindo o papel de “saber” em relação aos plânctons e conduz o enunciatário a crer nessa verdade, pois ele pode conferir com “seus próprios olhos” as espécies descobertas.

O contrato de veridicção visa estabelecer uma convenção fiduciária entre enunciador e enunciatário, referindo-se ao estatuto veridictório (ao dizer verdadeiro) do discurso enunciado. O contrato fiduciário, que assim se instaura, pode repousar numa evidência (isto é, numa certeza imediata) ou então ser precedido de um fazer persuasivo (de um fazer-crer) do enunciador, ao qual corresponde de um fazer interpretativo (um crer) da parte do enunciatário (GREIMAS; COURTÉS, 1988, p. 86).

De acordo com esse contrato, o enunciador constitui o texto abalizado na desembreagem enunciva (visando à objetividade) e utilizando a ancoragem actancial (citação do nome da expedição e como fonte o diretor da mesma) e temporal (afirmação que há dois anos a expedição percorre os oceanos).

Nessa perspectiva, se constituem algumas leituras temáticas:

- Tema do desconhecimento, ou seja, da falta de informações que persiste sobre vários aspectos da vida marinha;
- Tema da sobrevivência de espécies marinhas;
- Tema da descoberta científica (importância da ciência).

Barros (1990, p. 12) afirma que essas “leituras abstratas temáticas estão concretizadas em diferentes investimentos figurativos, todos caracterizados pela oposição de traços sensoriais, espaciais e temporais”. Desse modo, na análise da reportagem comprova-se a tabela 3.

Tabela 3 – Relação entre figuras, temas e traços visuais, espaciais e temporais

Figura	Tema	Traço
Monstros marinhos	Desconhecimento	Visual e espacial – imagens presentes na reportagem
Plânctons	Sobrevivência	Visual e espacial
Expedição	Descobertas científicas	Temporal – “há dois anos uma equipe de pesquisadores”

O estudo da reportagem mostra que, a partir da figurativização do plâncton, caracterizado como “monstro”, o produtor do texto evidencia a falta de informação sobre essas espécies, de mesmo modo, prova “visualmente” para o leitor, a existência dos plânctons e principalmente que eles podem ser descobertos e, assim, se tornar conhecidos.

Ainda é necessário citar a superficialidade do texto, que apenas menciona a existência da expedição e a descoberta de algumas espécies de plânctons. Não são alegados detalhes sobre a divulgação da expedição, (não há informações sobre os profissionais que atuam no trabalho ou sobre como acontece a catalogação das espécies). Essa escolha comprova o percurso gerativo de sentido do texto, baseado apenas na lógica do desconhecimento e estranheza. O discurso se situa na relação entre “o estranho” que foi descoberto e não nos detalhes do desenvolvimento da pesquisa (fato científico).

4.5.2 A holografia como recurso visual das figuras

Ao visualizar a matéria “Os monstros de uma gota d’água”, o olhar do leitor percorre um conjunto de várias figuras, algumas pequenas, outras bem grandes.



Figura 12. Imagens dos plânctons da reportagem “Os monstros de uma gota d’água”, São Paulo, nº 649, out. 2010

No total, são oito imagens de plânctons. O enunciatório só compreende o que realmente significam as figuras após ler o texto. As imagens apresentam detalhes de variadas espécies de plânctons e transparecem ter sido criadas a partir de recursos de computação gráfica, em combinação com o conceito de holografia, que, segundo Barreto (1998, p. 10), é “atualmente a única técnica que permite o integral registro da configuração espacial do objeto, permitindo a visualização de uma imagem, chamada real, pela correspondência visual exata das características volumétricas do objeto original”. A holografia é uma das soluções de representação de imagens/figuras microscópicas, pois permite a reconstrução visual dessas estruturas com clareza.

Dentro dessa lógica, na matéria, notamos com nitidez minúcias de cada uma das figuras. Os bichos (plânctons) parecem estar vivos, “flutuando” nas páginas do texto, que exaltam a cor preta, figurativizando a profundidade dos oceanos, espaço (morada) dessas espécies. As figuras apresentam ideia de movimento, como se estivessem “nadando” no oceano. Tem-se a impressão de que elas realmente estão no fundo do mar, em seu habitat.

As imagens dos plânctons estão individualizadas dentro de formas geométricas que representam quadrados e retângulos, formando vários quadros na estrutura espacial

da matéria. Cada quadro apresenta uma diferente espécie de plâncton. Dentro deles há a especificação do nome de cada uma delas (legenda). Vejamos³⁵:

Tabela 4 – Descrição das figuras dos plânctons

Figura	Nomeação da figura (legenda)	Cor predominante	Características
Figura 1	Larva de espécie ainda não identificada	Azul claro e cintilante	Figura geométrica indefinida, assemelhando-se a uma alga em movimento. Há detalhes de transparência e luminosidade
Figura 2	Organismo unicelular coletado no Oceano Índico	Azul e pontos em amarelo	Figura geométrica em forma de retângulo com as pontas arredondadas, evidenciando brilhosos pontos
Figura 3	O verme anelídeo Tomopteris kefersteini	Cinza em tons claros e escuros	Figura de estrutura comprida com vários pés, assemelhando a uma centopéia marinha
Figura 4	Crustáceo de espécie desconhecida	Laranja e azul cintilante	Figura de tamanho pequeno em movimento. A figura tem um formato semelhante a um camarão
Figura 5	Larva de peixe desconhecido	Cinza em tons claros e escuros	Figura que se assemelha a um peixe com a boca aberta
Figura 6	Novo crustáceo da ordem Amphipoda	Azul em tons claros e escuros, laranja	Grande figura geométrica em forma de círculo. Dentro do círculo há a presença de um corpo que aparenta ter pés
Figura 7	Outro crustáceo da Amphipoda	Lilás e preto	Figura com várias patas e com a presença aparente de olhos. A figura se assemelha a um carrapato
Figura 8	Verme marinho do grupo Polychaeta	Laranja	Figura de forma indefinida com uma ponta encaracolada. A figura lembra a imagem de um cavalo-marinho

³⁵ A análise visual será realizada com base no quadro apresentado. A numeração das figuras parte do canto superior esquerdo.

Observando a tabela 4, notamos a priori na análise descritiva das figuras uma relação de oposição entre estranheza vs. normalidade. Essa relação se interliga à categoria semântica fundamental desconhecido vs. conhecido. O desconhecido nos parece estranho, esquisito e tudo aquilo que nos é conhecido, nos parece comum, normal.

O leitor é conduzido a interpretar as imagens dos plânctons, associando-as por analogia a figuras comuns (normais) como, por exemplo, a figura 3 da tabela que possui traços de verossimilhança com o retrato de uma centopéia (imagem repleta de pequenos pés). Essa associação intrínseca entre a figura do plâncton (estranha) e sua semelhança com figuras normais (mais comuns) rege a leitura das imagens.

A presença de várias figuras separadas em quadrados e retângulos se interliga à ideia de multiplicidade dos plânctons e corrobora para o pensamento de que as descobertas são variadas, confirmando o que o enunciador coloca no texto verbal “milhares de amostras já colhidas”.

É indispensável sinalizar também que, como é possível notar no quadro apresentado, a identificação das espécies é vaga. Elas ainda não possuem “nomes reais”, demonstrando que foram descobertas no instante do agora, do atual e por isso apesar de “achadas” ainda não tem um nome certo. Essa “nomeação” sanciona a análise textual apontada no item anterior que demonstra a relação opositiva entre desconhecido vs. conhecido.

No estudo visual notamos, a princípio, uma contraposição entre “o colorido” das figuras dos plânctons com o preto das páginas e o quadrado branco que contém o texto verbal da matéria. Como se ressalta no quadro disponibilizado, as figuras possuem cores variadas em diferentes tonalidades, predominando principalmente tons de azul e laranja. As cores e luminosidade aquecem as figuras dos plânctons em contraposição ao esfriamento escuro e profundo do preto das páginas. Temos então uma oposição entre cores acromáticas (branco e preto) e cores cromáticas.

Sendo assim, observando os componentes cromáticos, evidencia-se a relação entre monocromático vs. colorido, ou seja, há uma oposição entre as cores das figuras, a cor preta das páginas e o quadrado branco do texto verbal.

Ainda na categoria cromática, há a relação entre cores claras e cores escuras. O preto que se faz presente como plano de fundo contrasta com as cores claras e cintilantes das figuras. As categorias do plano de expressão monocromático vs.

colorido, claro vs. escuro e luz vs. escuridão se vinculam à relação imagem e texto no plano de conteúdo.

Na categoria topológica, se estabelece uma arrumação espacial de verticalidade vs. horizontalidade. Há um emaranhado de cruzamentos entre retas verticais e horizontais, que define a relação entre as diferentes espécies de plânctons descobertas. Ainda na categoria topológica temos também uma relação de proporcionalidade entre os tamanhos das figuras, algumas pequenas e outras de tamanho bem maior. A relação de proporcionalidade move o olhar do leitor.

Nessa estrutura espacial, a figura 6 da tabela merece atenção especial. Ela preenche praticamente todo o espaço da segunda página da matéria. E de todas as figuras evidencia-se como a mais estranha e de difícil interpretação. Essa opção por dar mais espaço à figura reconhecidamente mais estranha compactua com uma escolha do enunciador: atrair a visão do enunciatário por meio das figuras. Na verdade, como diz Landowski (2002, p. 126), a imagem “é, com efeito, de início, por si mesma, presença”. As imagens apresentadas se tornam presença real dos plânctons. É de acordo com essa perspectiva que mencionamos o conceito de estratégia de arrebatamento, que segundo Hernandez (2009, p. 280) se articula como uma forma de “fisgar” a atenção do leitor.

A estratégia de arrebatamento visa a instaurar o sujeito por meio de algum estímulo, uma descontinuidade, que motive ou reforce um engajamento perceptivo voluntário. É mais da ordem das sensações, portanto bastante ligada às estratégias do plano de expressão.

A categoria eidética é marcada pela diversificação e diferenciação entre as imagens. As figuras tem ângulos diferentes entre si, algumas possuem contornos retos, outras apresentam linhas curvas – relação entre reto vs. curvilíneo. Algumas figuras são alongadas e outras achatadas – relação entre longo vs. achatado. Tudo isso proporciona dinamicidade a estrutura espacial. A composição estrutural da matéria mostra dinamismo, a disposição das figuras dos plânctons parece “agitar” as páginas da matéria.

Assim, no texto analisado percebe-se que o arranjo sincrético se estrutura espacialmente com base nos elementos visuais. Nota-se a formação de um discurso enraizado na figurativização dos plânctons como seres descobertos. Essa figurativização provoca um efeito de sentido de ancoragem e referencialização (eles foram citados no

texto e se apresentam visualmente). As figuras compactuam com a concepção de monstro estudada no item anterior (causam estranheza).

A estratégia enunciativa parte da lógica de atrair o leitor por meio da curiosidade. O leitor é instigado a saber o que significam “essas imagens espalhadas na matéria”. Após ser levado pela curiosidade, o enunciatário é compelido a ler o texto verbal e então interpretar o que as figuras significam. A estratégia conquista o leitor pelo “desejo” de “querer” entender o significado das figuras.

Em consonância com isso, pode-se afirmar que o conjunto texto-imagem segue percursos afins e que se autocolaboram: o texto anuncia a existência dos plânctons e as imagens desvendam visualmente detalhes sobre esses seres. Essa articulação entre o verbal e o não-verbal comprova uma verdade discursiva, pois como ressalta Gomes (2009) a incorporação das linguagens (verbal e não-verbal) em um texto não é aleatória nem insignificante. “Ao escolher conjugar as diversas linguagens, o sujeito da enunciação captura, de forma mais totalizadora, a adesão do enunciatário, tornando-lhe mais difícil escapar à manipulação” (GOMES, 2009, p. 216).

É nessa articulação entre as linguagens que se instaura a divulgação (ainda que superficial como nos referimos anteriormente) do fato científico. Inserido na rubrica Ciência & Tecnologia – Oceanos, o texto aborda de forma incipiente uma parte importante da vida marinha e traz à tona um assunto pouco divulgado. Contudo, a matéria deixa no ar um “gostinho” de “queremos saber mais” sobre a expedição, por mais informações sobre seu desenvolvimento e sobre as espécies descobertas.

Para finalizar, torna-se imperativo salientar que as espécies de plânctons encontradas evidenciam a representação de um “novo mundo”, um mundo que ainda está em fase de descobrimento. Cada uma delas ratifica uma parte desse mundo e prova a relevância da expedição (fato científico) para a compreensão desse espaço ainda pouco conhecido. A figurativização das espécies separadas em quadrados e retângulos mostra a ideia de individualização, ou seja, cada uma tem sua importância dentro da vida marinha.

4.6 “O LEITE CONQUISTOU A EUROPA?”

4.6.1 A afirmação do povo europeu no discurso

A sexta reportagem da nossa pesquisa, presente na edição nº 649, narra um estudo que aponta que o consumo de leite contribuiu para a consolidação do povo europeu. O título apresenta uma indagação O leite conquistou a Europa?. A opção por utilizar um questionamento na abertura da reportagem provoca um efeito de sentido que visa seduzir a atenção do leitor, mais especificamente, fazê-lo “desejar” uma resposta para a pergunta realizada, ou como afirma Landowski (2002, p 43) “fazê-lo sentir que se deseja para desejar”.

No subtítulo, o início da resposta: “cientista afirma que digerir leite foi a maior arma dos ancestrais europeus para se espalhar pelo continente”. O jornalista enuncia para o leitor uma proposta científica que acredita que foi graças ao leite que os europeus conquistaram o continente da Europa, logo seguida (primeiro parágrafo) reafirma: “uma das maiores revoluções da Europa ocorreu há cerca de 7 mil anos: o consumo de leite pelos adultos”. O subtítulo e o início do primeiro parágrafo agregam valor positivo (eufórico) ao leite. O enunciatório é encorajado a entender os motivos de o leite ser apontado como uma “grande revolução”.

Na sequência, o repórter assevera:

Estudos recentes permitem supor que essa mudança tenha sido uma arma para a conquista do continente. Entre asiáticos e africanos, os bebês só tomam leite até a desmama, e a partir daí deixam de produzir a enzima responsável por quebrar a molécula da lactose, o açúcar do leite. Uma mutação genética permitiu aos europeus continuar a produzir a enzima depois de largar o peito.

A explicação dada pelo jornalista marca uma comparação entre povos. De um lado os asiáticos e africanos e, do outro, o povo europeu; entre eles, uma diferença: uma mutação genética que possibilitou aos europeus continuarem a ingerir leite; em consequência, se tornaram mais fortes, venceram batalhas e se expandiram pelo continente. É nessa conjuntura que se instaura a oposição vida vs. morte, que conduz o nível fundamental do texto.

O quadrado semiótico evidencia o percurso /vida/ – /não-vida/ – /morte/ – /não-morte/. A ação de tomar leite contribuiu para o fortalecimento e para a sobrevivência dos europeus (negação da categoria morte).

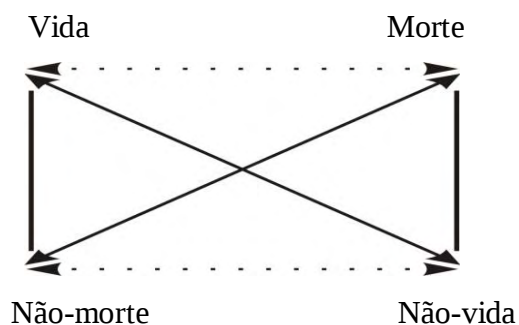


Figura 13. Quadrado semiótico da reportagem “A evolução das teorias”

Fonte: a autora

Seguindo esse ponto de vista, a citação dos termos “revolução”, “arma” e “conquista” também demonstra a relação entre vida vs. morte, confirmando questões referentes a brigas e disputas pelo território europeu.

Dando continuação ao exame do texto, no segundo parágrafo da matéria se agrupam esclarecimentos sobre como se deu a referida mutação genética. As explicações fazem referência principalmente a datas e locais (efeito de realidade), como se ressalta nas frases seguintes: “desde o ano passado, a análise molecular de descobertas arqueológicas mostrou que essa mutação ocorreu em torno de 5000 a.C., no povo da cultura da cerâmica [...] que habitou a região que é hoje a Áustria [...]”. A citação prova que no nível narrativo há uma junção entre o povo europeu daquela época e o leite. Essa conjunção ocorre graças a mutação genética (transformação) que permitiu que tal povo (o da cultura da cerâmica) se tornasse tolerante a lactose (estado final).

Assim, podemos afirmar que há uma construção narrativa que justifica dois pontos principais: a) a importância dessa mutação genética e b) que essa mutação ocorreu especificamente no povo da cultura da cerâmica, apresentado no texto como “um povo geneticamente diferente dos habitantes da Europa de então”, afirmação dada pelo antropólogo Joachim Burger, da Universidade de Mainz, à revista alemã *Der Spiegel*. Portanto, o nível narrativo elucida que a expansão do continente europeu começou a partir desse povo (foram eles que deram início a esse desenvolvimento). Por isso, alegamos uma construção narrativa favorável a tal povo.

Ainda dentro dessa conjuntura, o texto menciona a presença de invasores (termo que fortalece a ideia de combates e a relação vida vs. morte) que vieram do Oriente Médio para criar gado no continente europeu, “entraram na Europa em cerca de 7000 a.C. Em 5300 a.C. atingiram a planície do Rio Danúbio, um local ideal para criar gado”. Há, então, na reportagem a elucidação intrínseca de possíveis duelos entre os invasores

e os europeus e a perspectiva de que os últimos foram os vencedores, graças a um diferencial: o leite. O jornalista expressa: “não há evidência de que os invasores tivessem armas muito mais eficientes que os europeus mais antigos. Segundo Burger, o leite fez a diferença”. A citação finaliza um ciclo que enfatiza o leite como responsável pelo sucesso do povo europeu. E, aqui, encontramos o discurso principal da reportagem.

Esse discurso foi construído desde o início do texto, desde a pergunta (título) “O leite conquistou a Europa?” que já sinalizava uma marca discursiva a partir do verbo “conquistou” que nesse contexto oferece dupla significação: a) conquistou no sentido de que o leite agradou, “se espalhou” entre o povo europeu e b) de que foi ele que conquistou, ou seja, deu a vitória ao povo europeu contra os invasores.

Em meio a tudo isso, contemplamos alguns temas e figuras correlatos a esse discurso:

Tabela 5 – Relação de temas e figuras afins

Tema	Figura
Formação de povos e culturas	Europa; asiáticos; africanos
Batalhas, revoluções e conquista de território;	Armas; invasores; vítimas
Realização de pesquisas sobre a evolução do continente europeu	Descobertas arqueológicas
Domesticação de animais	Criadores de gado

Na análise, ainda há um ponto que nos chamou a atenção. O jornalista transparece para o leitor que a matéria, na verdade, é uma reprodução da revista *Der Spiegel*³⁶, ele “assina” o texto e elucida que sua fonte de informação foi a revista. A reprodução de informações científicas de fontes internacionais é, segundo Bueno (1984), uma tendência comum no jornalismo científico. Contudo, o autor defende a necessidade de inserir esse tipo de informação no contexto nacional ou local, o que não acontece com a referida matéria, que se concentra em apenas narrar um ponto de vista sobre a evolução do povo europeu.

De modo geral, concluímos que o texto está direcionado sob a perspectiva de mostrar um olhar diferenciado sobre a expansão do continente europeu. Ele tem como

³⁶ Ele sinaliza esse fato ao colocar: “disse o antropólogo Joaquim Burger, da Universidade de Mainz, à revista alemã *Der Spiegel*.”

base proeminente o levantamento de um fato curioso, que parte de uma justificativa genética (mutação) para consolidar uma visão de favorecimento ao povo europeu. No texto, a possibilidade de consumo do leite pelos europeus agrega um valor de poder, transparecendo que eles se tornaram mais fortes e poderosos (vantagens) em relação aos asiáticos e africanos.

4.6.2 Conjunção entre várias linguagens

Na reportagem em análise, além do texto verbal, vemos a configuração de duas linguagens: fotografia e infográfico. Ambas se agrupam ao texto verbal e compõem aos olhos do enunciador uma configuração única, como ressalta Caetano (2009, p. 248):

A enunciação de imagens dos jornais e revistas se desenvolve numa situação heterogênea, composta por diversos sistemas e modalidades semióticos, que se apresentam para nossa percepção sob a forma de uma configuração única. Assim, para significar de certas maneiras, e não de outras, as imagens podem ser associadas a textos verbais, que estão inscritos em objetos-suporte [...].

É nessa situação de integração, em que encontramos imagens associadas a textos verbais, que por sua vez estão inscritos em objetos-suporte (revista) e que se aliam a outros textos desse objeto-suporte, que Fontanille (2005) formula o conceito de cenas predicativas, defendendo que cada um desses níveis de manifestação das linguagens tem seu sentido integrado ao nível seguinte: “a cena predicativa (retirada de uma experiência coerente) é que assegura o sincretismo entre todas essas modalidades heterogêneas, porque se pode associar a ele uma estrutura de conteúdo (FONTANILLE, 2005, p. 34).

De acordo com essa concepção, vamos estudar tanto a fotografia quanto o infográfico apresentado na reportagem, observando os mecanismos de integração de ambos ao texto verbal. Para efeito de análise, estudaremos esses sistemas de forma separada, para em seguida reunir as apreciações encontradas, na busca por entender o sentido dessa conjugação sincrética.

4.6. 2.1 As marcas significantes da fotografia

Pietroforte (2004, p. 40) ressalta que “como um texto, toda foto é um enunciado que implica em uma enunciação que o produziu. O observador da foto, portanto, é o enunciatário dessa enunciação”.

Seguindo esse pensamento, a fotografia de “O leite conquistou a Europa?” apresenta uma menina que simula uma ordenha em uma vaca de madeira. Ao lado de ambos, a figura de um bezerro também de madeira. De joelhos, a menina tem o olhar fixo nas “tetas” fictícias da vaca, demonstrando concentração em sua tarefa imaginária. A vaca tem o corpo composto por tabelas de madeira antiga e sua cabeça tem a cor branca, o que faz com ela se destaque em relação ao corpo.



Figura 14. Fotografia da reportagem “O leite conquistou a Europa?”, São Paulo, nº 649, out. 2010

A paisagem da cena é um campo, rodeado de muitas árvores e montanhas. Esse campo contrasta com as tábuas também de madeira que compõem o chão (espaço) que agrupa a menina, a vaca e o bezerro. É como se dentro do campo verdejante, se sobressaísse um local simbólico que contempla a estatueta da vaca.

A legenda da fotografia afirma: “VANTAGEM COMPETITIVA. Criança ordenha uma vaca de madeira, na Alemanha”. A legenda apenas ratifica o que a imagem mostra, acrescentando somente o local da situação apresentada (ancoragem).

A figura, de modo geral, tem como enunciado a realização de uma atividade imaginária – “ordenha”. Há todos os dispositivos para a concretização dessa atividade: a menina está com as duas mãos em uma das tetas da vaca, simulando um movimento próprio da ação de ordenha, embaixo há um balde (suporte para receber o leite

imaginário que deveria sair após o toque das mãos da menina). A presença do bezerro completa o ritual, já que em uma ordenha real é comum, a utilização de um bezerro para excitar, estimular a saída do leite da vaca (mãe desse bezerro).

Portanto, na imagem, temos um sujeito (menina) em conjunção com o ato fantasioso de “retirar leite de uma vaca de madeira” (objeto-valor) em um cenário bucólico. Concretiza-se uma relação de cumplicidade entre a menina e a vaca, mais especificamente de dominação. A vaca está submetida à menina, que assim a domina, pois simula retirar seu leite (relação fundamental da fotografia vaca vs. menina – dominação vs. não-dominação.)

Na figura se estabelece a seguinte categoria cromática: verde (campo) vs. azul (montanhas) vs. cinza (madeira). De acordo com Freitas (2007), as duas primeiras cores simbolizam sensação de calma, típica de cenários de meio-ambiente. O cinza fosco da madeira comprova que a estatueta parece bem antiga, a cor da madeira parece estar desbotada. Na figura da vaca há ainda outra relação: cinza (corpo) vs. vermelho (coleira) vs. branco (cabeça). O vermelho que se faz presente na coleira simula uma divisória entre o corpo e a cabeça. Encontramos também essa cor na blusa da menina e nas “tetas” fantasiosas da vaca. A utilização do vermelho (que representa calor, vibração), que tem grande força atrativa provoca um efeito de sentido de enfoque na menina, na coleira e nas “tetas” (partes que podem ser consideradas relevantes na imagem: menina (sujeito); “tetas” (representativas da ação de retirar leite) e coleira (ideia de domesticação – sua utilização comprova que a vaca foi domesticada).

Na categoria topológica temos a oposição marginal vs. central; a marginalidade é figurativizada pela natureza e a centralidade pelo chão de madeira que agrupa a cena da ordenha (e que se molda como o centro da imagem).

Na categoria eidética se concretiza uma relação principal entre a cena e o cenário. Na frente, a cena (ordenha), atrás a natureza que testemunha e compõe a situação. Temos, então, a relação atrás vs. frente.

Na análise das categorias cromáticas, topológicas e eidéticas percebemos que o sentido proveniente da imagem se localiza no enfoque da relação menina e vaca (ordenha), ou seja, as cores, as formas e organização espacial conduzem o enunciário a apreender essa relação.

Avaliando a apreciação que mostramos até aqui, podemos afirmar que a fotografia apresenta em suas relações de significação um discurso de dominação. Na imagem vê-se que o conteúdo da matéria jornalística está figurativizado, apenas na

figura da vaca (entendida aqui como representação icônica do leite). Por isso, apontamos que a vaca é um vínculo entre o texto verbal e a fotografia. Neste caso, um vínculo único, pois, se no texto verbal, o enunciário é levado a crer na importância do leite para a conquista do continente europeu (discurso principal), na fotografia ele vê e é instigado a crer na relação de dominação e domesticação de animais (vaca).

Por isso, a fotografia, muitas vezes reconhecida como um complemento do texto verbal, especificamente nesse conjunto sincrético, não exerce plenamente essa função. Na reportagem, ela assume uma perspectiva de sinalizar uma linha temática do discurso do texto verbal (neste caso que não é a principal).

A escolha da fotografia não agrega peso de complemento à reportagem, mas se configura como um atrativo visual, e pensando que seu objetivo foi esse, cumpre um papel importante dentro do conjunto sincrético, pois chama a atenção do enunciário, que é compelido a buscar entender a significação de uma menina que ordenha uma vaca de madeira.

4.6.2.2 A infografia como percurso visual

No segundo capítulo dessa dissertação, o editor de Ciência & Tecnologia, Alexandre Mansur, afirma que a utilização de infográficos é uma característica importante para explicar e realçar o fato científico. Schmitt e Fialho (2008, p. 12) complementam esse ponto de vista e afirmam que “uma das funções da infografia no jornalismo científico é trazer à luz aspectos singulares e/ou particulares do acontecimento noticiado”.

Partindo desse ponto de vista, o infográfico da referida reportagem apresenta figurativamente um mapa do planeta, focalizando alguns de seus continentes e demonstrando os percursos de entrada da pecuária na Europa. O título confirma “A invasão da pecuária – O mapa da migração dos criadores de gado do Oriente Médio para a Europa”. Desse modo, a relação fundamental do infográfico apresentado se situa entre a figura do mapa completo e a figura da Europa, ou seja, o todo vs. a parte.

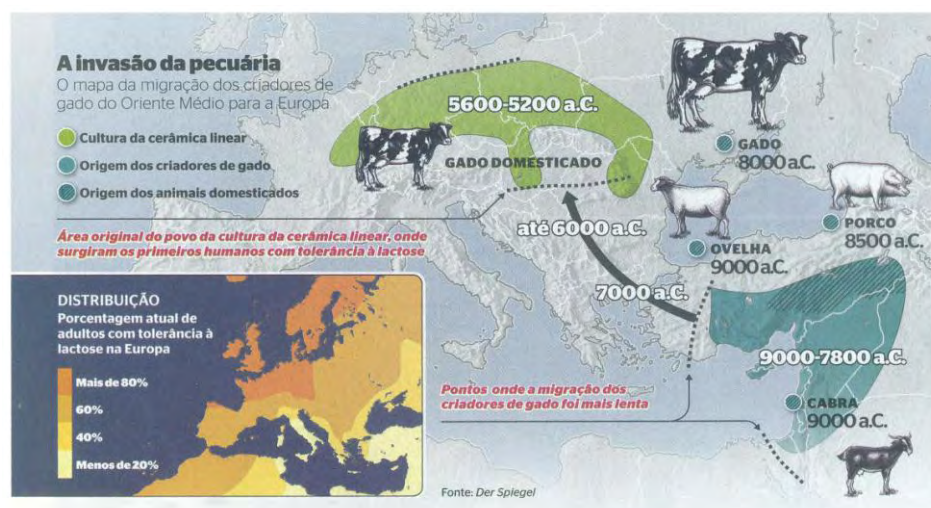


Figura 15. Infográfico da reportagem “O leite conquistou a Europa?”, São Paulo, nº 649, out. 2010

Dentro do mapa, alguns elementos visuais formam o nível narrativo. São eles: as cores, as figuras de animais e as setas indicativas. As cores dão evidência à área da Europa e do Oriente Médio, as figuras dos animais (ovelha, boi, porco e cabra) sinalizam a figurativização da pecuária e as setas constituem caminhos de orientação dentro do mapa. Esses elementos agrupados indicam como o enunciário deve “seguir” a leitura do infográfico, indicando seu entendimento. Servem de guia para o leitor.

Portanto, no nível narrativo, há uma conjunção entre as figuras dos animais e a Europa (região da cultura da cerâmica linear). A narrativa é construída sob a égide de mostrar para o enunciário como se deu o processo de migração dos criadores de gado (o que gerou a atividade de pecuária). Assim, assegura-se que a narrativa do infográfico enfatiza uma parte do discurso do texto verbal, ou seja, enfoca questões referentes à migração e multiplicação da criação de animais no território europeu e arredores. Isso se interliga à citação aludida anteriormente de Schmitt e Fialho (2008), que ressaltam que o infográfico geralmente é utilizado pra sublimar um determinado ponto ou questão do texto verbal, visando tornar esse ponto “visível” para o enunciário.

Neste contexto, a categoria cromática é fundamental na formatação do infográfico, pois as cores determinam os espaços de destaque dentro do mapa. O verde evidencia a região da cultura da cerâmica linear (Europa), o azul mostra a região de origem dos criadores de gado e dos animais domesticados. As demais regiões do mapa possuem as cores cinza e azul, em tons bem claros, configurando efeitos de transparência, ou seja, de pouca evidência.

Teixeira (2006, p. 4) destaca que o infográfico é um recurso visual que contempla não só imagens, mas também títulos, textos e frases explicativas. Sendo assim, no infográfico em análise há a presença de duas frases que complementam as informações do mapa. Essas frases esclarecem o deslocamento das setas do mapa e afirmam: “área original do povo da cultura da cerâmica linear, onde surgiram os primeiros humanos com tolerância a lactose” e “pontos onde a migração dos criadores de gado foi mais lenta”. Um fato importante é que ambas as frases contrastam com as demais cores do mapa, pois apresentam a cor vermelha. Por isso, formam-se duas oposições cromáticas: a primeira entre o verde e azul evidente das regiões de destaque vs. o cinza claro das demais regiões e a segunda entre o verde e azul e o vermelho das setas (cores frias vs. cor quente).

A categoria topológica do infográfico tem como base a não-linearidade (setas que descem e sobem). Por isso, temos a relação superior vs. inferior, ou seja, região verde vs. região azul. Essa relação provoca proeminência à região da Europa (cor verde). Esse destaque também é comprovado pela presença de figuras maiores de gado (bois) na parte superior da figura. Nota-se também uma relação entre estático vs. dinâmico. Os deslocamentos das setas provocam movimento no mapa (estático). Na categoria eidética se vislumbra uma contraposição entre formas curvilíneas (figuras das regiões) e formas retilíneas (setas).

As relações contidas no infográfico firmam uma significação de complementaridade ao texto verbal, servindo de ponto de apoio ao discurso do mesmo e se configurando de acordo com a concepção de Teixeira (2006, p. 8) de que esse tipo de infográfico “dá destaque a aspectos particulares ou universais capazes de contextualizar o assunto principal do texto ou maior ênfase na singularidade, através de explicações específicas”.

Aliado a esse entendimento, observa-se também, na formatação do infográfico, a presença de outro mapa inserido dentro de um retângulo localizado na lateral do mesmo. Esse retângulo que se agrega à conjuntura do infográfico traz novas informações para o enunciatório. Apesar de estar localizado dentro do infográfico, o retângulo (novo mapa) se apresenta como um espaço diferenciado (o que evidencia para o enunciatório um local de novas informações). O mapa apresenta a distribuição da porcentagem atual de adultos com tolerância à lactose na Europa (título do mapa).

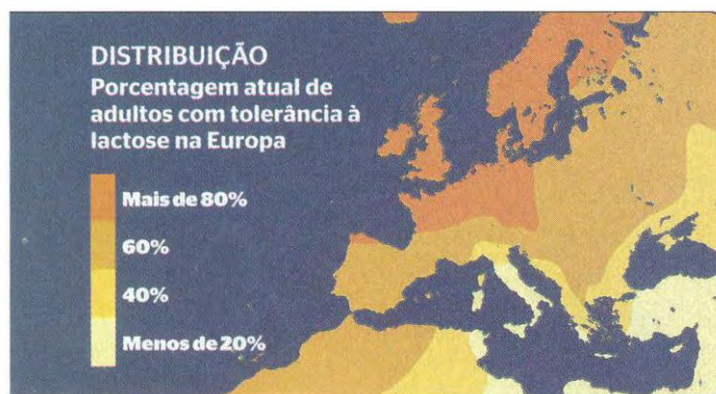


Figura 16. Mapa da reportagem “O leite conquistou a Europa?”, São Paulo, nº 649, out. 2010

O mapa contém cores nas tonalidades (amarelo-claro, amarelo-escuro e laranja) que se contrapõem às cores frias do restante do infográfico. As informações desse mapa se agregam à elucidação do texto verbal de que “a maioria dos europeus de hoje é tolerante à lactose” (o que comprova a noção de complementaridade). O mapa confirma a frase do texto verbal, já que mostra para o enunciário que grande porcentagem de europeus (80% e 60%) são tolerantes à lactose (trechos do mapa com cores mais fortes – laranja e amarelo-escuro) e que uma faixa mínima 20% (trechos em amarelo-claro) são intolerantes. Essa complementaridade solidifica um efeito de persuasão, que se confabula de acordo com a lógica de ver o que o texto diz, partindo da idéia de que “ver passou a significar compreender” (DONDIS, 1991, p 13).

Essa mistura de mapas, frases e figuras do infográfico se comporta como uma marca significativa das linguagens empregadas na arrumação da reportagem, como nos lembra Gomes (2009, p. 216) ao destacar:

A imagem (seja fotográfica, desenhada, ou mesmo o conjunto de traços gráficos do verbal escrito) não pode ser percebida apenas como suporte para veiculação de conteúdos, mas como um conjunto de formas, cores, tamanhos, etc. que imprimem em nós sua marca significativa, também dotada de uma significação, modificando as relações de sentido mais imediatas, concernentes às estruturas inteligíveis.

O infográfico utilizado na construção da reportagem mostra elementos ou trechos do discurso do texto verbal, tornando-se um agente importante na estratégia enunciativa de oferecer um “saber” completo ao enunciário, formando uma cadeia complementar a esse discurso. No texto verbal, o enunciário encontra nuances sobre a invasão de criadores de gado na Europa; no infográfico, vê os caminhos dessa migração;

no texto verbal, o leitor é informado de que grande parte dos europeus é tolerante à lactose; no infográfico, essa informação se torna visível. Por isso, além de exercer a tarefa de ser um complemento ao discurso verbal, o infográfico também desempenha o que Scalzo (2003, p. 74) defende, ao afirmar que eles são “acima de tudo, informação visual”.

A leitura da construção de sentido da integração texto, fotografia e infográfico, comprova que cada um exerce um papel diferenciado: o texto é a base de desenvolvimento do fato científico, a fotografia se comprova no percurso gerativo de sentido como meio de chamar a atenção do enunciatário e o infográfico agrega valores de complemento ao texto verbal e torna alguns dados “visíveis”. Juntos, eles propõem uma promessa, que, segundo Hernandez (2005, p. 53), move o discurso jornalístico e sua relação com o enunciatário: “promete-se a ele, entre outras recompensas, um saber sobre o mundo”. Essa promessa cerca o conjunto texto-fotografia-infográfico e conduz o contrato de veridicção da reportagem.

4.7 “QUANTO MAIS QUENTE, MELHOR”

4.7.1 A biodiversidade da floresta Amazônica

Nos noticiários, ela sempre é mencionada, seja por questões referentes ao seu desmatamento, seja em função do sucesso de uma nova descoberta de uma espécie vegetal ou por ser um ponto turístico que atrai pessoas de todo o mundo. Estamos falando da Floresta Amazônica, considerada um patrimônio mundial. Em concordância com tudo isso, a riqueza vegetal e animal dessa imensa mata é assunto recursivo de pesquisas científicas, que buscam compreender as razões de sua biodiversidade. Esse é um dos assuntos da última reportagem de nossa análise, “Quanto mais quente, melhor”, edição nº 652.

A introdução do texto apresenta:

Hileia (do grego *hylé* ou floresta densa) foi o termo escolhido pelos naturalistas Alexander Von Humboldt (1769-1859) e Aimé Bonpland (1773-1858) para definir a espantosa diversidade vegetal e animal com que se defrontaram ao explorar a maior floresta tropical do mundo, entre 1799 e 1804.

A citação sobre esses dois pesquisadores, Humboldt e Bonpland, é o ponto de partida da reportagem. No texto, eles são considerados precursores dos estudos sobre a Floresta e base científica para outros pesquisadores, como notamos na frase a seguir: “desde de Humboldt, gerações de biólogos procuram entender a razão por trás dessa absurda biodiversidade amazônica”. Como forma de provar a riqueza da biodiversidade da floresta, o enunciador coloca que ela é: “o lar de 20% das espécies vivas, entre estimados 2,5 milhões de espécies de insetos, dezenas de milhares de variedades de plantas, milhares de tipos de peixes e aves – dos quais só 100 mil espécies foram até o momento identificadas”. A citação remonta à ideia de que a floresta é uma grande casa que abriga milhares de moradores e que alguns deles ainda são desconhecidos.

Até esse momento, a narrativa se detém a contextualizar a importância da Floresta e também a enunciar quem foram os primeiros estudiosos a pesquisá-la, emoldurando a ideia de “volta ao passado” e criando uma representação da realidade atual (dados sobre a floresta na atualidade – ela é o lar de 20% das espécies vivas), ou seja, “pondo em cena, de maneira variável [...] efeitos de autenticidade, de verossimilhança [...]” (CHARAUDEAU, 2007, p. 63).

Na sequência, o enunciador dá início ao relato sobre novas teorias e coloca que “o mistério da origem dessa biodiversidade começou a ser desvendado em 1967, quando o biólogo alemão Jurgen Haffer (1932-2010), ao estudar a Amazônia colombiana, formulou a teoria dos refúgios”. O jornalista explica em pormenores a referida teoria e conclui que ela se tornou um preceito para os pesquisadores seguintes, como se percebe no enunciado: “ao explicar de forma original e elegante a origem da biodiversidade amazônica, a ideia dos refúgios tomou de assalto a academia e se tornou dogma para duas gerações de cientistas”.

Assim, no texto, o jornalista cria uma estratégia enunciativa baseada na apresentação de uma gradativa evolução das pesquisas sobre a Floresta Amazônica: primeiro Humboldt (que entre 1799-1804) realizou os estudos pioneiros e depois Haffer (1932-2010) que formulou a “teoria dos refúgios”, ponto de partida para o estudo de “duas gerações seguintes de cientistas”. Esse passo a passo dirige a narrativa do texto, produzindo um efeito de sentido de criação de uma expectativa (o que será que vem em seguida?).

De acordo com esse ponto de vista, o jornalista proclama: “na semana passada, o dogma, fustigado há tempos pela nova geração de pesquisadores, recebeu extrema-unição. Os algozes são dois estudos internacionais publicados na revista *Science*”. Nesse

ponto, comprovamos a oposição entre antigas teorias vs. novas teorias. As principais marcas que ratificam essa observação podem ser conferidas a partir das frases seguintes:

- “[...] ao explorar a maior floresta tropical do mundo, entre 1799 e 1804” – Ideia sobre os primeiros estudos, início das pesquisas sobre a floresta (antigas teorias);
- “O mistério passou a ser desvendado em 1967” – Ideia de antigas teorias;
- “Semana passada, o dogma [...] recebeu extrema-unção” – Ideia de novas teorias

Há, então, na narrativa, o estabelecimento de artifícios de comparação entre antigas teorias e novas teorias, que opõem basicamente a teoria dos refúgios (Jurgen Haffer - passado) vs. a teoria dos dois estudos internacionais (atuais). Outro detalhe observado nessa rede de oposições é a citação dos termos “extrema-unção” e “algozes” que denota ideia de morte e esgotamento à categoria antigas teorias e de vida às novas teorias (a nova geração de pesquisadores). Por isso, a oposição semântica morte vs. vida, governa a outra relação citada, sendo a vida eufórica (novos estudos) e a morte disfórica (as concepções apontadas pelos antigos estudos foram demolidas).

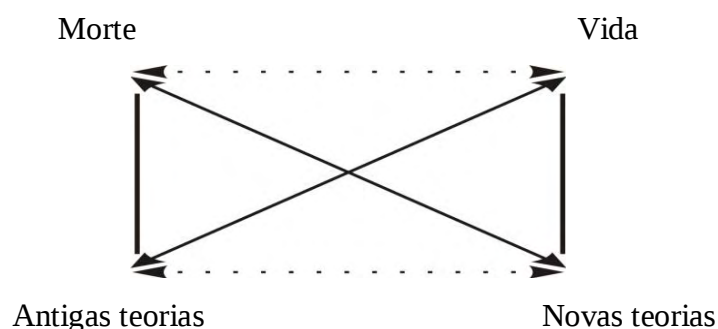


Figura 17. Quadrado semiótico da reportagem “Quanto mais quente, melhor”

Fonte: a autora

Tendo como base o quadrado semiótico acima, a narrativa transcorre em evidenciar as diferenças entre a teoria dos refúgios e as novas teorias propostas, mostrando principalmente como as últimas “desmentem”, ou melhor, decretam a “morte” da primeira. De acordo com isso, ser formam dois programas narrativos:

- Programa 1: dois estudos internacionais (sujeitos de *saber-fazer*) graças a novas pesquisas (ações) mostraram que a teoria dos refúgios é inadequada para explicar a biodiversidade amazônica. O conhecimento sobre a origem dessa biodiversidade é a meta a ser alcançada (objeto-valor).

O programa narrativo 2 focaliza o segundo estudo internacional que aborda as implicações positivas do efeito estufa na floresta, como se comprova na frase: “a perda da umidade poderia resultar na redução da biodiversidade, por meio da extinção de espécies. O trabalho na *Science* diz o contrário. O clima mais quente deve expandir essa biodiversidade”. Temos então:

- Programa 2: O segundo estudo (sujeito) evidencia que o efeito estufa (considerado vilão do meio-ambiente) pode expandir a biodiversidade da Floresta Amazônica.

O programa 2 informa ao leitor um fato inusitado e conflitante. Apreender o efeito estufa como algo positivo é uma informação nova para o enunciatário que, todos os dias, acompanha na mídia a divulgação incessante dos malefícios de tal efeito. Por isso, o fato em si extrapola a noção de ordinário (ou seja, de um fato rotineiro), tornando-se um acontecimento novo e extraordinário (GOMES, 2009) e, em função disso, guiando o desenvolvimento final da reportagem.

Assim, nos últimos parágrafos do texto, o enunciador se detém a explicar e detalhar como o efeito estufa pode contribuir para a floresta, articulando uma série de argumentos e “provas” (estratégias enunciativas) que favorecem essa ideia, como se acompanha na frase:

Foi assim há 56 milhões de anos, no período Eoceno, quando a temperatura média era 5 graus mais elevada e a multiplicidade vegetal atingiu um pico na região da Colômbia e da Venezuela. A prova são imagens de minúsculas partículas de pólen e esporos fósseis, achadas em escavações na camada de terra correspondente ao Eoceno. O pólen é de plantas aparentadas às que hoje sobrevivem nas regiões mais quentes e úmidas do planeta.

Nesse cenário, o repórter também relaciona a bacia hidrográfica amazônica com a biodiversidade. Ele explica: “[...] a antiga bacia hidrográfica amazônica corria em sentido contrário ao atual e os Andes surgiram (*leia quadro*). O acúmulo de espécies teve influencia da antiga ligação da Amazônia com o Pacífico e o Caribe” e complementa: “nos vários períodos mais quentes que o atual, a diversidade foi maior”. O comentário sobre a bacia hidrográfica também ratifica o efeito estufa na narrativa e se torna um fato secundário ao mesmo. No trecho nota-se ainda a expressão “leia quadro” que destaca a presença de um infográfico inserido no final da página.

O jornalista encerra a reportagem, citando a opinião do paleontólogo Douglas Riff (única fonte do texto) que afirma: “hoje, o processo é muito mais rápido. Os efeitos podem não ser os mesmos. Mas não se pode dizer que a mudança climática levará necessariamente a uma extinção em massa”. Nota-se na frase que o pesquisador não afirma literalmente que o efeito estufa contribui para a biodiversidade, apenas alega que ele não “provocaria uma extinção em massa”.

A citação atenua a elucidação de que “o clima mais quente deve expandir essa biodiversidade” e se torna um ponto de vista diferenciado diante do contexto apresentado. A fonte, em sua fala, prefere negar a extinção dos “moradores” da floresta do que afiançar o crescimento da biodiversidade através do efeito estufa. Contudo, não desmente essa possibilidade de crescimento. Por isso, diante da leitura global da reportagem, tal crescimento se torna implícito na fala da fonte, se configurando como um efeito de sentido baseado na lógica do subentendido, ou seja, da ideia “de dizer sem dizer”.

O subentendido é uma opção de organização do discurso, que se oferece ao enunciador, e que leva o enunciatário a interpretar o discurso da forma que o enunciador pretende. Pode-se considerar o subentendido como efeito de sentido que surge na interpretação e que resulta do reconhecimento da razão do enunciador em dizer o que disse (BARROS, 1988, p.102).

O conhecimento do nível fundamental e as matizes percebidas no nível narrativo conduzem a formação de um discurso que enfatiza o surgimento de novas teorias e principalmente a concepção apontada por uma delas de que o efeito estufa contribui para a riqueza vegetal e animal da floresta Amazônica. Esse discurso é sedimentado principalmente por meio da utilização da ancoragem temporal que demarca a passagem da morte (substituição das antigas teorias) para um renascimento (novas teorias).

Essa passagem é consolidada na citação constante de períodos (anos) no texto, criando um efeito de referencialização do tempo, que se inicia no período de 1799-1809 (primeiras explorações realizadas por Humboldt), transcorrendo pelos anos de 1932-2010 (teoria dos refúgios de Haffer) até o ano de 2011, com a elucidação dos novos estudos.

O discurso proposto se materializa em um recorte: o enfoque na apresentação inusitada do efeito estufa como algo positivo, ou seja, ele indica uma nova informação (saber) para o leitor, que segue a percepção assinalada por Charaudeau (2007, p. 63) de

que: “informar é possuir um saber que o outro ignora (“saber”), ter aptidão que permite transmiti-lo a esse outro (“poder dizer”), ser legitimado nessa atividade de transmissão (“poder dizer”)”.

O percurso gerativo de sentido comprova que o discurso de o “efeito estufa como algo bom” para a floresta é indicado desde o título, que já sinalizava uma marca “Quanto mais quente, melhor” e confirmado no subtítulo “A biodiversidade amazônica, a maior do mundo, é mais antiga e complexa do que se pensava. E o efeito estufa – quem diria? – pode beneficiá-la”. O subtítulo, portanto, resume o texto: primeiro mencionando a ideia do primeiro estudo divulgado na *Science* – de que a biodiversidade é mais antiga e complexa (queda da teoria dos refúgios) e, depois, alertando sobre o efeito estufa (segundo estudo) como algo benéfico. Por isso, o discurso do texto propõe uma nova visão sobre o efeito estufa (quem diria?), sempre visto e divulgado como um carrasco do planeta, mas que, de acordo com a pesquisa científica mostrada, pode colaborar com a maior floresta do mundo, e, por conseguinte, com seus moradores.

Acompanhando esse entendimento, o discurso da reportagem reproduz alguns temas:

- Importância da Floresta Amazônica para o planeta;
- Queda de dogmas científicos;
- Influência das questões climáticas para a sobrevivência dos seres vivos

Em conformidade com os temas citados e com objetivo de manipular e convencer o enunciário a acreditar no discurso, o repórter instaura no texto algumas figuras bem familiares para facilitar o reconhecimento do leitor. O primeiro tema “Importância da Floresta Amazônica para o planeta” é figurativizado por meio da elucidação da floresta como lar, ou seja, como casa de milhares de plantas e animais. A figura do lar provoca um efeito de sentido de aproximação, a floresta é caracterizada como uma imensa casa, repleta de milhares de moradores que convivem mutuamente dentro dessa habitação.

O segundo tema “Queda de dogmas científicos” tem como figuras principais “os algozes”, personagens recorrentes nas histórias medievais, sempre retratados como carrascos e ligados à noção de morte e extermínio, que no contexto da reportagem representam “os estudos atuais”. Nesse tema também encontramos a figura de um ritual cristão muito familiar, “a extrema-unção”, que simboliza um sacramento dado antes da morte para pessoas enfermas (no caso, para a teoria dos refúgios, que já vinha sendo “fustigada há tempos pela nova geração de pesquisadores”).

O último tema “Influência das questões climáticas para a sobrevivência dos seres vivos” tem como figura principal o efeito estufa, reconhecido por causar o aumento das temperaturas (clima quente).

A análise comprova a construção de um texto jornalístico que se apoia no conteúdo de algumas teorias (ciência) para contar um fato curioso (nova informação), cumprindo um dos papéis propostos por Oliveira (2005), que afirma que o jornalismo científico deve trazer novidades científicas para os leitores, sempre divulgando o que a ciência vem realizando no hoje, oferecendo a evidência, como defende Sagan (2002, p. 11) quando afirma “de vez em quando, devemos mostrar a evidência e deixar o leitor tirar sua própria conclusão. Isso transforma a assimilação obediente do novo conhecimento em descoberta pessoal”. Por isso, afirmamos que o jornalismo científico é relevante nessa promoção de “descobertas pessoais”, já que as mesmas podem fortalecer a constituição de leitores (ou telespectadores, internautas etc.), mais conscientes sobre as extensões da ciência em suas vidas.

4.7.2 Imagem microscópica como “prova” do discurso

Na análise realizada no item 4.6.2 estudamos um conjunto sincrético que abrangia várias linguagens. O mesmo fato acontece na reportagem “Quanto mais quente, melhor” que apresenta além do texto verbal, uma fotografia, um infográfico e um quadro ilustrativo. Seguindo os passos realizados no item mencionado, vamos começar a análise desse objeto sincrético pela fotografia e, em seguida, passaremos a estudar as estruturas de significação do infográfico e depois do quadro ilustrativo.

A fotografia presente em “Quanto mais quente, melhor” reúne várias figuras de tamanhos e formas diversificadas.



Figura 18. Fotografia da reportagem “Quanto mais quente, melhor”, São Paulo, nº 652, nov. 2010

Ao observar as figuras, tem-se a impressão de que elas são sementes (ou caroços) de plantas diversas e que juntas formam uma montagem, convidando o leitor a interpretá-la, a entender sua significação, por isso Sontag (1981, p. 22) assegura que compreender uma imagem é sempre “um convite inexaurível à dedução, à especulação e à fantasia”.

Ao ler a legenda (localizada ao lado da fotografia), se comprova seu conteúdo: “RESÍDUOS DE VIDA – A imagem microscópica mostra a diversidade de polens e esporos fósseis da floresta da Colômbia e da Venezuela há 56 milhões de anos, quando havia na Terra um efeito estufa”. A legenda evidencia que a imagem é uma marca do discurso do texto verbal, se caracterizando como uma “amostra real” do trecho: “a prova são imagens de minúsculas partículas de pólen e esporos fósseis, achadas em escavações na camada de terra correspondente ao Eoceno”. Sendo assim, após a leitura da legenda, tem-se conhecimento de que as figuras representam partículas de pólen e de esporos fósseis. A citação de que ela é uma “imagem microscópica” sinaliza um efeito de sentido de atestar seu valor científico, ou seja, “seu parecer verdadeiro”.

Portanto, a fotografia dos pólenes e esporos assume o papel de âncora do discurso verbal. De acordo com Barros (1990, p. 61), o papel ancorador da fotografia “é assegurado pela crença ideológico-cultural no seu caráter analógico de cópia do real”, Dubois (1994, p. 25) complementa esse pensamento: “a foto é percebida como uma

espécie de prova, ao mesmo tempo necessária e suficiente, que atesta indubitavelmente a existência daquilo que mostra”. Por isso, pode-se afirmar que ao escolher essa foto microscópica, o enunciador consolida sua argumentação favorável ao efeito estufa e arremata sua estratégia enunciativa de convencimento: o enunciatário lê o texto e vê (comprova) na fotografia as partículas de polens e esporos fósseis.

A fotografia, assim como o texto verbal, também apresenta a categoria fundamental morte vs. vida, enaltecendo como a legenda afirma “resíduos de vida” ou ainda a relação passado vs. presente, evidenciando a ideia do passado como forma de entendimento do presente, no caso como “prova” de uma teoria (os esporos mostram que no passado havia diversidade em período de efeito de estufa). De mesmo modo, temos a relação diversidade vs. igualdade, sendo a primeira eufórica e concretizada através do grande e variado número de fósseis cristalizados na imagem fotográfica.

A narrativa da fotografia demonstra a construção de um sentido baseado em um resgate histórico, “volta ao passado” fundamentado em pistas deixadas por fósseis vegetais. A significação da imagem mostra uma conjunção entre a biodiversidade, os fósseis e o efeito estufa. O sentido que se sobressai dessa conjunção é a essência da nova teoria. Portanto, o percurso narrativo da fotografia mostra uma articulação com o segundo estudo mostrado no texto verbal.

No nível discursivo, a imagem se caracteriza como um discurso sobre o real, sobre resquícios de fósseis que comprovam que no passado ocorreu uma expansão da biodiversidade através do efeito estufa. O discurso da fotografia se interliga ao discurso apresentado no texto verbal e juntos, eles “prendem” o leitor em uma teia enunciativa estratégica, na qual o ver, o enxergar se coloca como forma de convencimento.

Em concordância com tudo isso, o plano de expressão da fotografia constitui-se na tensão entre as cores, formas e distribuição espacial das figuras dos fósseis. A categoria cromática da imagem tem como base três cores: amarelo, marrom e branco. As duas primeiras se misturam entre as figuras e a terceira formaliza lacunas entre cada um dos fósseis. Entre as cores amarelo e marrom forma-se um contraste cromático claro vs. escuro. O amarelo (cor quente) apresenta mais brilho e o marrom tem um aspecto mais “fechado”, escuro.

A relação entre o amarelo e o marrom provoca um efeito de antiguidade (como já mostramos na análise do item 4.4.2.1, típico de fósseis, ou seja, de estruturas “estragadas” pelo tempo, pelo solo, etc. O branco formaliza um espaço reservado para a

imagem, não há contornos que separam a fotografia do texto, contudo tem-se a noção que as figuras dos fósseis se agrupam dentro de um retângulo que tem a cor branca.

As figuras apresentam dimensões e formas variadas, algumas são circulares, outras tem aspecto triangular e muitas possuem formato indefinido. As texturas são diversificadas. Por isso, a categoria topológica obedece a lógica da diversidade e heterogeneidade e de acordo com isso, observamos as seguintes relações: quanto a textura rugoso vs. liso e quanto ao preenchimento do espaço verticalidade vs. horizontalidade.

A categoria eidética se relaciona à dimensão do formato das figuras, ou seja, formas grande vs. formas pequenas. Todas essas relações estabelecidas constituem o “jogo da biodiversidade”, no qual cada figura apresentada se torna uma peça única. A multiplicidade de tamanhos, formatos e texturas exemplifica e ratifica o discurso da diversidade através do efeito estufa.

A imagem fotográfica analisada mostra a tessitura de um complexo processo de produção do sentido, que expõe a relação entre qualidades visíveis e qualidades inteligíveis (FLOCH, 1985). A referida fotografia exerce com êxito sua função de ancoragem e de prova do discurso do texto.

O percurso gerativo de sentido realizado em nível verbal – em diálogo com a fotografia – possibilita a compreensão sobre o modo como as distintas linguagens estão em relação e nos permite afiançar que os laços estabelecidos entre o texto e a imagem fortalecem a manipulação do enunciatário, o conduzido a acreditar e confiar no discurso construído.

4.7.3 A história de formação da floresta através do infográfico

Segundo Teixeira (2006, p. 113), “um infográfico pressupõe a inter-relação indissolúvel entre texto (que vai além de uma simples legenda ou título) e imagem que deve ser mais que uma ilustração de valor exclusivamente estético”. Sendo assim, na reportagem em estudo encontramos um infográfico intitulado “As fases da Floresta – A evolução da biodiversidade da Amazônia iniciou entre 65 milhões e 33 milhões de anos atrás com a elevação dos Andes e a inversão do curso da antiga Bacia Amazônica”. O título do infográfico informa a temática principal do mesmo: a bacia amazônica, assunto discutido de forma principiante no texto verbal.



Figura 19. Infográfico da reportagem “Quanto mais quente, melhor”, São Paulo, nº 652, nov. 2010

O infográfico em questão incorpora desenhos, mapas e textos explicativos. Essa multiplicidade é segmentada em dois blocos (duas partes) que reunidos formam a significação do infográfico. O primeiro bloco congrega desenhos que mostram a relação entre o efeito estufa e a floresta. O segundo bloco reúne seis mapas que gradativamente demonstram o nascimento dos Andes e sua relação com o fluxo da bacia amazônica.

O primeiro bloco tem o subtítulo “O efeito estufa...” e agrupa desenhos representativos de figuras como: sol, raios solares e árvores. A ilustração simula como o efeito estufa opera na formação da biodiversidade. Isso é legitimado por meio do texto explicativo que se insere abaixo do desenho e que diz “HÁ 56 MILHÕES DE ANOS a temperatura média anual na Amazônia era 5°C mais alta que hoje. Esse efeito estufa, aliado a mais gás carbônico no ar e alta umidade, criou o maior pico de biodiversidade da história da região”. Os desenhos e o texto explicativo reproduzem o conteúdo do texto verbal e não trazem nenhuma informação nova, configurando-se como dados que servem apenas para ratificar uma parte importante do texto verbal.

O segundo bloco apresenta o título “... e o nascimento dos Andes”. A frase é uma complementação do título do primeiro bloco, juntos eles formam a passagem: “o efeito estufa... e o nascimento dos Andes”. Esse bloco contém vários mapas que narram a influência do surgimento dos Andes para a formação da Bacia Amazônica atual. A narrativa transcorre de forma contínua a partir da citação de períodos (anos sucessivos). Cada um dos seis mapas que formam esse bloco representa um período histórico separado da seguinte forma: 65 a 33 Ma (milhões de anos); 33 a 23 Ma; 23 a 10 Ma; 10 a 7 Ma; 7 a 2,5 Ma e Até 2,5 Ma. Sendo assim, cada mapa mostra visualmente um “trecho” da história da bacia hidrográfica.

Abaixo dos seis mapas há textos explicativos que oferecem informações novas e variadas para os leitores, como comentários sobre o surgimento do Lago Pebas e sobre a migração de animais para a Amazônia, como observamos nas frases a seguir: “ao pé dos Andes, surgiu o enorme Lago Pebas, onde hoje é o Acre. O Pebas estava ligado ao Caribe, de onde vieram os ancestrais marinhos de botos, peixes-bois e arraias de água doce” e “forma-se o sistema Acre, um pantanal de água doce com jacarés, tartarugas, bagres e capivaras gigantes”.

Os mapas sinalizam uma relação de reciprocidade entre os Andes e a bacia. A formação dos Andes modificou o sentido do curso da bacia, por isso o percurso narrativo evidencia uma transformação (inversão do curso da bacia). Essa mudança provoca novas configurações na estrutura da bacia e em seus arredores, por isso se estabelece uma relação de conjunção entre os Andes e a bacia. O discurso dos mapas e dos textos explicativos emerge dessa relação e sedimenta a influência dos Andes para a bacia e, em consequência, para a floresta. A análise do segundo bloco do infográfico mostra a formação de um discurso paralelo ao discurso do texto, mas que tem o mesmo plano de fundo: a biodiversidade da Floresta Amazônica.

Observando o infográfico em sua totalidade (primeiro e segundo blocos) percebemos o fortalecimento de informações complementares ao texto verbal e também a apresentação de informações extras, proporcionando a expansão do assunto. O discurso do infográfico se molda ao discurso do texto. Unidos, esses discursos dão impressão de uma informação completa, carregada de detalhes e nuances que fomentam uma verdade discursiva. Neste contexto, Teixeira (2006, p. 5) disserta que a presença de infográficos na configuração de reportagens provoca exatamente esse efeito de sentido de completude. “A infografia pode atuar como forma de contextualização do singular em destaque. Por isso, muitas vezes, ela é explicativa, quase didática, porque é um ponto de apoio [...]”. Somado a isso, o infográfico em questão também cumpre a função de atração visual, mostrando, através de desenhos e mapas, como se emoldurou o trio efeito estufa, Andes e bacia amazônica e como plano de fundo, a influência de todos na Floresta Amazônica.

De acordo com essa perspectiva, um elemento se faz muito importante nessa conjuntura: a distribuição das cores, pois como afirma Dondis (1991, p. 23), “a cor está impregnada de informação”. No infográfico, há relações entre as cores branco, preto, verde (em duas tonalidades), azul e vermelho. As duas primeiras fazem parte do primeiro bloco do infográfico: o espaço onde se encontra os desenhos tem a cor branca

e os desenhos e frases possuem a cor preta. As demais cores: verde, azul e vermelho integram o segundo bloco do infográfico. O verde apresenta duas tonalidades, claro e acinzentado e representa partes dos mapas especificadas como planícies (verde claro) e terras altas (verde acinzentado), o azul figurativiza lagos e o vermelho, os Andes.

A disposição das cores proporciona ideia de circulação e movimentação em cada mapa. Nos três primeiros mapas a presença da cor vermelha é escassa e nos três últimos, os traços de vermelho são ampliados, o que evidencia o progresso dos Andes e sua influência na bacia Amazônica (cor verde claro). O azul é mais presente no terceiro, quarto e sexto mapas. O terceiro ilustra o Lago Pebas, o quarto o Sistema Acre e o sexto vários rios pequenos. O verde acinzentado preenche espaços diversos nos mapas (de pouca evidência). De acordo com esses apontamentos se consolidam algumas categorias cromáticas que regem a estrutura dos mapas. São elas:

- Cores acromáticas vs. cores cromáticas. Essa relação separa as informações do primeiro bloco (branco e preto) do segundo bloco (colorido) e proporciona um efeito de sentido de evidenciar para o enunciatório que os blocos representam espaços diferentes, que “falam de coisas distintas”.
- Cores quentes vs. cores frias. A oposição narra o surgimento dos Andes (cor vermelha) nos mapas, mostrando que eles são sujeitos importantes para o formato atual da bacia. Ao empregar o vermelho como cor representativa dos Andes provoca-se um efeito de sentido de proeminência. As demais cores, verde e azul figurativizam a vegetação (verde) e rios (azul) e aplicam à estrutura dos mapas a ideia de realidade.
- Vivacidade vs. apagamento. A utilização da cor verde acinzentado em várias partes dos mapas traz ideia de apagamento, o que proporciona para as outras cores a noção de vivacidade e de que elas são o foco da informação.

Nessa conjuntura, alguns elementos se destacam e colaboram para o funcionamento da visibilidade, como o uso de setas inseridas nos desenhos e mapas. O emprego das setas orienta o olhar do leitor no conjunto infográfico, destacando como o enunciatório deve “caminhar” em cada quadro do infográfico, em cada mapa. Nessa perspectiva, se instalam duas relações topológicas interligadas à ideia de integração, já que cada desenho, cada mapa faz parte de um quadro que abriga uma parte da totalidade do infográfico, por isso temos a relação parcialidade vs. totalidade e também a relação englobante (quadros) vs. englobado (desenhos e mapas).

Na categoria eidética, as formas diversificadas e múltiplas que se colocam no infográfico determinam a relação retilíneo vs. curvilíneo. Os desenhos do primeiro

bloco apresentam contornos arredondados (copas das árvores) e retilíneos (troncos e caules) e, no segundo bloco, os mapas apresentam várias curvas e todos possuem um traço reto do lado direito, formando um elo com o quadro pertencente.

Completando a apreciação dos elementos visuais da reportagem, notamos ainda a presença de mais um quadro ilustrativo (que tem o título Vida em abundância) colocado logo após o infográfico.

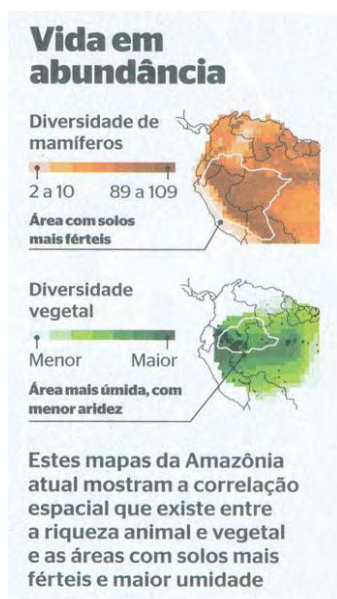


Figura 20. Quadro ilustrativo da reportagem “Quanto mais quente, melhor”, São Paulo, nº 652, nov. 2010

O quadro tem dois mapas pequenos que evidenciam uma escala de porcentagem de mamíferos e vegetais em extensões da Floresta Amazônica. Ambos “falam” sobre a relação entre a abundância animal e vegetal da Amazônia e áreas de solos úmidos, como observamos no texto explicativo (inserido abaixo do quadro ilustrativo) que afirma: “estes mapas da Amazônia atual mostram a correlação espacial que existe entre a riqueza animal e vegetal e as áreas com solos mais férteis e maior umidade”.

Acoplado ao primeiro mapa (que apresenta tons de marrom), se destaca uma escala que vai de 2 a 10 (marrom bem claro) e de 89 a 109 (marrom-alaranjado) e comprova visualmente que a extensão que têm mais mamíferos (de 89 a 109) é a área de solos mais férteis. Essa área é circulada no mapa (efeito de sentido de destaque). No segundo mapa (tons de verde), a escala mostra a diversidade vegetal, partindo de um verde bem claro (menor proporção) até um verde-escuro (maior proporção). A área mais escura é a extensão mais úmida, com menor aridez, que também é circulada no mapa.

Sendo assim, as ilustrações e os textos explicativos do quadro evidenciam que as áreas de maior umidade são espaços que contém grande quantidade de mamíferos e vegetais, compactuando com a noção de que o clima quente-úmido (característico do efeito estufa) evidencia áreas de maior biodiversidade da Amazônia. Por isso, afirmamos que o quadro em análise representa uma informação complementar (dados estatísticos) ao texto e também ao infográfico.

As cores dos mapas desse quadro mostram uma oposição entre marrom alaranjado vs. verde (categoria cromática). A relação evidencia efeitos de realidade, o verde é uma cor característica da vegetação e o marrom foi escolhido para representar mamíferos, sendo uma cor trivial de alguns animais da região.

A verticalidade e a horizontalidade (categoria topológica) também são artefatos bem determinantes na ilustração. O sentido vertical dos mapas se contrapõe à disposição da escala horizontal, assim como as curvas dos mapas se opõem à linha reta da escala (categoria eidética).

As elucidações realizadas até aqui mostram um percurso gerativo de sentido que expõe os arranjos de um complexo objeto semiótico que abrange várias linguagens para abordar um fato científico. Esses arranjos articulam um sentido e especificam um posicionamento, uma construção enunciativa do repórter, como explicita Oliveira.

Tomado a partir dessa perspectiva de abordagem, o objeto sincrético estrutura-se sob uma perspectiva interacional que está montada pelos mecanismos da enunciação empregados pelo enunciador para produzir também a angulação do apreender o sentido, possibilitando entrever a assunção de um posicionamento materializado no enunciado por suas escolhas e ordenamentos destas na plástica de expressão (OLIVEIRA, 2009, p 88).

É importante mencionar que o discurso do conjunto sincrético mostra um resgate histórico de várias concepções sobre o surgimento da biodiversidade da Amazônia. Esse resgate evidencia a complexidade do desenvolvimento dessa imensa floresta. Um processo lento, gradual e permanente. Divulgar esse olhar teórico para os leitores é um fato significativo porque mostra as interligações entre vários agentes da natureza e também sobre como o fazer-científico explica essas conexões. Nessa conjuntura, se fortificam os laços entre o jornalismo (divulgação do fato científico), a ciência (o fazer-científico que explica a biodiversidade) e também o Meio-ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Magalhães (2011, p. 104) afirma:

O mundo contemporâneo, globalizado, fala a linguagem da ciência em aspectos diversos, que vão desde o manipular de um simples eletrodoméstico, passando pelos múltiplos recursos proporcionados pela informática, até demais questões importantes como saúde, qualidade de vida, preservação do meio ambiente.

Diante dessa observação, percebemos a dimensão imponente da ciência em nosso cotidiano e como entender as configurações dela e de suas interfaces é importante para o mundo atual. Em conformidade com isso, a divulgação de pesquisas e descobertas científicas é fator primordial para nós, cidadãos, já que, como afiança Caldas (2011, p. 23) “aprender a discernir sobre os riscos e benefícios da ciência, é exercício de cidadania urgente para que reflexões sobre as diferentes formas das aplicações científicas e tecnológicas façam parte do cotidiano das pessoas”. Por isso, o jornalismo científico se configura como uma categoria jornalística importante nos dias atuais, de tantas descobertas, diante da necessidade de posturas político-sociais e éticas sobre questões recentes como as pesquisas sobre células-tronco. Assim, o jornalismo científico avança como uma condição relevante para a consolidação de uma cultura científica.

É, em meio a isso, que os estudos sobre textos que tratam da ciência (e seus desdobramentos) se tornam ferramentas produtivas de análise na área de comunicação. Sendo assim, nossa dissertação mostrou através do estudo de textos verbais e não-verbais a construção de sentido (muitas vezes de forma explícita e implícita) de matérias que tinham em sua essência a divulgação de um fato científico.

Diante da análise, percebemos que a revista ÉPOCA traz questões e descobertas importantes da ciência, como a divulgação sobre novos experimentos como os livros de plástico ou ainda estudos que desvendam seres desconhecidos, como os plânctons. A ÉPOCA propõe notadamente para seus leitores um espaço específico, periódico e atrativo, como se mostrou a seção Ciência & Tecnologia. Nesse cenário, percebe-se claramente nos textos analisados que o alicerce das reportagens é a divulgação de um fato interligado ao resultado de uma pesquisa científica, ou seja, a revista prioriza a propagação das implicações científicas e neste caso, deixa um pouco de lado questões

relacionadas ao contexto econômico, político e cultural do estudo científico, e como sublinha Bueno³⁷ todos esses fatores devem fazer parte da produção de jornalismo científico.

Observamos também que a divulgação das pesquisas nacionais ainda é pouco explorada na revista. Em nossa amostra, apenas duas matérias, trataram de estudos realizados por pesquisadores brasileiros, as demais abordaram pesquisas divulgadas em revistas internacionais ou inventos científicos desenvolvidos fora do Brasil. Contudo, reconhecemos que a ÉPOCA se destaca como um suporte midiático que propaga os avanços da ciência. Além da seção e como bem relatou o editor no segundo capítulo, folheando o periódico, notamos que assuntos científicos são abordados em outras seções e esse fato é um ponto importante para a geração de conhecimento sobre a ciência. Por isso, afirmamos que a revista cumpre um papel acentuado de aproximação entre a ciência e leitores.

De acordo com essa perspectiva, os textos das sete matérias selecionadas reproduziram assuntos diversos, o que nos permitiu contemplar temáticas de áreas distintas da ciência, como pesquisas interligadas a novas tecnologias, a paleontologia, a evolução humana e ao meio ambiente. Nessa perspectiva, notamos três características em comum sobre a divulgação da ciência nos textos analisados, tais como:

- Constatação das limitações da ciência: elucidações sobre os limites da ciência, de novas descobertas científicas foram questões abordadas em duas reportagens da nossa amostra: “Isto sim é fast-food” e “A lição ecológica do livro de plástico”. Em ambas, o jornalista mostra as restrições de duas novas tecnologias – os robôs cozinheiros e o livro de plástico. Através da citação e exemplificação de ações concretas como o ato de cozinhar e o custo do livro, ele demonstra, para o leitor, quão restrito ainda é o uso dessas tecnologias. O discurso de ambas as reportagens traz um debate reflexivo sobre como a ciência pode contribuir para mudanças no cotidiano das pessoas.

- Demonstração da versatilidade das teorias científicas: na amostra apresentada outro ponto interessante foi a verificação da versatilidade de algumas explicações científicas. A ÉPOCA mostra para seus leitores que a cada dia surgem novas teorias para explicar determinado fato, ou seja, que muitas vezes a “verdade” científica tem duração. Esse surgimento derruba uma antiga teoria, que no caso, é substituída pela

³⁷ BUENO, Wilson da Costa. Os novos desafios do Jornalismo Científico. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo9.php>. Acesso em: 05 jan. 2012.

mais atual. Nas reportagens “A evolução das teorias”, “Quanto mais quente, melhor” e “O leite conquistou a Europa?” notamos um discurso pautado na evidência da substituição de arcabouços teóricos por novas concepções, algumas até curiosas e engraçadas como comprovamos na análise de “A evolução das teorias”.

- Publicação de descobertas inovadoras e inusitadas: percebemos também durante o estudo que a ÉPOCA evidencia a divulgação de estudos inovadores e atuais, como os textos das reportagens “O troféu dos caçadores de dinos” e “Os monstros de uma gota d’água”, que ratificaram a divulgação de pesquisas significativas para a paleontologia e para a vida marinha.

A realização das análises de cada reportagem desvendou a construção de um discurso que tem, em sua gene, o enlace entre dois discursos: o científico e o jornalístico. O primeiro é especificado, de acordo com Pippi e Peruzzolo (2004, p.5) como “uma categoria discursiva justamente pelo fato de representar um grupo que tem formas metodológicas próprias de se legitimar entre os pares e perante a sociedade”; enquanto o discurso jornalístico configura-se como: “um conjunto de regras que visam a cumprir certas exigências quanto à divulgação de fatos, principalmente no que concerne à forma narrativa escolhida para transmitir os acontecimentos ao público” (PIPPI; PERUZZOLO, 2004, p. 6).

Cada um desses discursos provoca marcas discursivas no texto, que se articulam. Nas análises, nuances do discurso científico foram visualizadas em todos os textos estudados, principalmente através da alusão de termos científicos, (como a menção dos nomes das novas espécies de plânctons da reportagem “Os monstros de uma gota d’água”), por meio da menção de símbolos da ciência, como as revistas científicas, por exemplo, a *Science* mencionada nas reportagens “O trófeu de caçadores de dinos” e “Quanto mais quente, melhor”, a revista *Nature* citada também na reportagem “O trófeu de caçadores de dinos”, a revista *Current Anthropology* e a *Der Spiegel* mencionadas respectivamente nos textos de “A evolução das teorias” e “O leite conquistou a Europa?”.

De mesmo modo, a citação de “falas” de renomados cientistas, que se configuram como autoridades da ciência, também se evidenciaram como sinais do discurso científico no texto das reportagens. Tudo isso, com a intenção de convencer o enunciário-leitor a crer na cientificidade do conteúdo da reportagem apresentada.

O discurso jornalístico, por sua vez, essência dos textos estudados, se mostrou proeminente através da narração dos fatos, explanação de termos científicos, dos títulos

(sempre chamativos), através da linguagem simples, do uso de metáforas (como as expressões algozes e extrema-unção presentes na reportagem “Quanto mais quente, melhor”) e analogias (como a referência ao desenho *Os Jetsons* na reportagem “Isto sim é fast-food”).

Por meio da pesquisa, notamos que os laços entre o discurso científico e o jornalístico caracterizam a prática do jornalismo científico, e de um discurso peculiar: o jornalístico-científico, que apresenta características comuns do fazer-jornalístico, mas que também traz vestígios do saber-científico (como a propagação de termos próprios da ciência).

Nessa conjuntura, também constatamos nos textos a “presença” do jornalista (de suas crenças e opiniões). Em algumas reportagens, a visão de mundo do repórter se tornou uma marca de sua argumentação. Nesse cenário merece destaque a reportagem “A evolução das teorias”, na qual a repórter Marcela Buscato defende seu ponto de vista, por meio da ironia e humor, sobre a enchente inusitada de teorias atuais.

É imprescindível lembrar que, como afirma Hernandez (2005, p. 51), os textos jornalísticos, de modo geral, “não apenas informam, mas também expõem a maneira como o público deve ver o mundo e enxergar-se nele (dever-ser)”. Por isso, todos os textos analisados sinalizam o percurso de leitura que o enunciatário deve seguir, mostram “defesas” a uma teoria em detrimento a outras, desconfiam de algumas concepções apresentadas, indagam e questionam fatos científicos, enfim, constroem constantemente argumentos para a consolidação de contratos de veridicção e provam a construção de uma identidade da seção Ciência & Tecnologia, um modo de ser e de dizer da ÉPOCA.

Outro ponto importante do estudo foi a análise das imagens. Algumas evidenciaram um cunho colaborador e complementar, tornando-se uma ferramenta relevante de consolidação do discurso do texto verbal, outras mostraram efeitos de sentido de apelo extremamente visual, objetivando atrair o olhar do leitor, como a reportagem “Os monstros de uma gota d’água”, na qual o enunciatário é instigado a ler o texto para entender o que representam as imagens.

Nessa perspectiva, os infográficos se ratificaram como recursos importantes para explicar e detalhar os fatos científicos, como foi indicado por Velho (2009), no segundo capítulo. No estudo desse instrumento, notamos uma função principal: elucidação de dados extras ao relato científico, fato comprovado nas reportagens “O leite conquistou a Europa?” e “Quanto mais quente, melhor”, nas quais são acrescentados

respectivamente, dados sobre a porcentagem atual de adultos com tolerância a lactose na Europa e informações sobre o efeito estufa e o nascimento dos Andes.

A partir do estudo realizado, percebemos, igualmente, que a semiótica greimasiana pode ser perfeitamente aplicada ao estudo do jornalismo científico e, por que não dizer, do jornalismo como um todo. Ela proporciona o encontro de “sinais” que muitas vezes passam despercebidos ao olhar do leitor e que demonstram as complexas articulações de formação dos textos. É diante dessa perspectiva, que Hernandes (2005, p 17) resume:

A complexidade crescente dos fenômenos da comunicação, o surgimento de novas mídias, a eficácia do controle ideológico de populações inteiras fazem da semiótica uma ferramenta não só atualíssima como necessária. O desenvolvimento da semiótica, na construção de uma gramática do sentido, revela a vontade crescente dos pesquisadores de aceitar os desafios, de abarcar cada vez mais questões em seus trabalhos, de enfrentar o chão menos seguro de objetos que não se apresentam claramente estabilizados. Os semioticistas, na evolução da teoria, pensam hoje os objetos na sua vibração contextual, cada vez mais enriquecidos, dinâmicos, fugazes.

Durante a investigação, a cada leitura realizada e principalmente depois da efetivação das análises (na qual percebemos como o percurso gerativo de sentido é proeminente para o estudo de textos jornalísticos) nos inquietou entender por que a área de comunicação pouco utiliza a semiótica greimasiana para o estudo de fenômenos midiáticos? No primeiro capítulo, nos referimos ao desconhecimento, por parte dos pesquisadores de comunicação, em relação a teoria e depois das leituras e participação em eventos científicos, nos quais apresentamos artigos que já mostravam o uso da semiótica greimasiana no estudo do discurso jornalístico-científico, comprovamos como a comunidade científica da área de comunicação desconhece a teoria. Em função disso, ignora a possibilidade de sua utilização, o que para nós, é uma desventura, já que isso provoca uma negação às novas alternativas e possibilidades de apreensão aos fatos interligados à comunicação.

Como demonstramos neste trabalho, a semiótica é uma ferramenta que possibilita compreender melhor as estratégias de persuasão de textos jornalísticos e pode contribuir para aprofundar estudos sobre a mídia, já que evidencia com clareza as relações impressas na construção dos sentidos dos textos, sejam eles verbais e não-verbais. Por isso, desejamos fortemente que nossa pesquisa seja uma centelha que motive novos estudos e que contribua para a formação de uma visão mais aberta à

semiótica greimasiana. De mesmo modo, acreditamos que nossa dissertação também colaborou com o estudo da mídia, sobretudo por mostrar as interfaces de construção de uma modalidade de discurso: o jornalístico-científico inserido em um espaço voltado para a divulgação da ciência.

Por oportuno, enfatizamos que a interdisciplinaridade, uma tendência cada dia mais presente, resulta em uma perspectiva de proveito e vantagem para todas as áreas envolvidas. A propósito da riqueza disponibilizada pela interdisciplinaridade é relevante registrar que nossa incursão pela semiótica greimasiana nos motiva a continuar a desenvolver outras investigações, nas quais prosseguiremos aplicando a teoria no estudo de produções jornalísticas. De mesmo modo, concordamos com Hernandez (2005, p. 26), que reconhece a importância do jornalismo para a semiótica e que defende uma aproximação recíproca entre ambas as áreas.

O estudo dos textos alimenta e enriquece as reflexões dos semioticistas. É por isso que a teoria pode dar grandes contribuições para os estudos de comunicação, do jornalismo. Ao mesmo tempo, os jornais são um enorme desafio para a semiótica. Há muito a ser construído, não só para enfrentar antigos problemas, como ainda para encarar novíssimas questões, como as apresentadas, por exemplo, pelos sites, pela Internet, pelo cruzamento de mídias.

Por fim, realçamos que não buscamos por meio da pesquisa encontrar respostas absolutas e definitivas. Temos conhecimento de que esse estudo foi apenas o início de primeiros passos em um longo caminho.

REFERÊNCIAS

ABREU, Karen Cristina Kraemer; BAPTISTA, Íria Catarina Queiróz. **A história das revistas no Brasil: um olhar sobre o segmentado mercado editorial**, 2010. Disponível em: <<http://www.bocc.uff.br/pag/baptista-iria-abreu-karen-a-historia-das-revistas-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 10 jan. de 2011.

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para a cidadania. **Revista Ciência da Informação**, v. 25, nº 3, 1996.

BARRETO, Juliano Serra. **Imagens holotrônicas de síntese**. 1998. Dissertação. Universidade de Brasília.

BARROS, Diana Luz Pessoa. **Teoria do discurso: fundamentos semióticos**. São Paulo: Editora Atual, 1988.

_____. **Teoria semiótica do texto**. São Paulo: Editora Ática, 1990.

BERTOLLI FILHO, Cláudio. **Elementos fundamentais para a prática do Jornalismo Científico**. 2006. Disponível em: <<http://bocc.ubi.pt/pag/bertolli-claudio-elementos-fundamentais-jornalismo-cientifico.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

BLOCK, Bruce A. **A narrativa visual: criando a estrutura visual para cinema, TV e mídias digitais**. Trad. Cláudia Mello Belhassof. São Paulo: Elsevier, 2010.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil**. 1984. Tese. Universidade de São Paulo.

_____. **O que é Jornalismo científico**. Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br/conceitojornacientifico.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

_____. **Os novos desafios do jornalismo científico**. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo9.php>. Acesso em: 10 jan. 2011.

BURKETT, Warren. **Jornalismo científico**: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação. Trad. Antônio Trânsito. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CAETANO, Kati. A propósito de um sincretismo intermediático. In: OLIVEIRA, Ana Claudia de; TEIXEIRA, Lúcia (orgs.). **Linguagens na comunicação**: desenvolvimentos de semiótica sincrética. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

CALDAS, Graça. **Jornalistas e Cientistas**: uma relação de parceria. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/relacao_jornalista_cientista/artigo2.php>. Acesso: 21 mai. 2011.

_____, Graça. Mídia e políticas públicas para a comunicação da ciência. In: PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antônio Marcos Pereira (orgs.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica**: leituras contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2011.

CALADO, Liliane de Andrade. **A ciência no jornalismo científico**: uma análise das reportagens do suplemento Milenium – Correio da Paraíba. Monografia. 2006. Universidade Federal da Paraíba.

_____, Liliane de Andrade; TAVARES, Olga. Jornalismo científico: o sentido da ciência em reportagens da revista VEJA. **Revista Culturas Midiáticas**, Ano IV, n. 06 - jan/jun/2011. Disponível em: <http://www.cchla.ufpb.br/ppgc/smartgc/uploads/arquivos/0fe949aa7d20110622075204.pdf>>. Acesso: 20 de jan. de 2012.

_____, Liliane Calado; TAVARES, Olga. Ciência e jornalismo: o sentido do discurso jornalístico-científico em reportagem da Revista Época. Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2011. Recife. **Anais...** Recife, 2011. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2011/resumos/R6-1220-1.pdf>>. Acesso: 10 de jan. de 2012.

CALVINO, Italo. A palavra escrita e a não-escrita. In: FERREIRA, M.M., AMADO, J.(orgs). **Usos & abusos da história oral**. Rio: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

CALVO HERMANO, Manuel. El periodismo del III milênio. **Revista Arbor**, nº 534-35: 59-71, 1990.

COURTÉS, Joseph. **Introdução à semiótica narrativa e discursiva**. Trad. Norma Tasca. Coimbra: Almedina, 1979.

CHALMERS, Alan. **O que é ciência afinal?** Trad. Raul Filker. Editora Brasiliense, São Paulo, 1993.

CHARAUDEAU, Patrick. **Discurso das Mídias**. Trad. Ângela S. M. Corrêa. São Paulo: Contexto, 2007.

DONDIS, Donis A. **A sintaxe visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

DUBOIS, P. **O ato fotográfico**. Campinas/SP: Papirus, 1994.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio**. Curitiba: Positivo, 2004.

FRANÇA, Vera Veiga. Do telégrafo à rede: o trabalho dos modelos e a apreensão da comunicação. In: PRADO, José Luiz Aidar (Org.). **Crítica das práticas midiáticas**. São Paulo: Hacker Editores, 2002.

_____, Vera Veiga. O objeto da comunicação/A comunicação como objeto. In: HOHLFELDT, Antônio; MARTINHO, Luiz (Org.). **Teorias da Comunicação: conceitos, escolas e tendências**. Petrópolis: Vozes, 2008.

FIORIN, José Luiz. **Elementos de análise do discurso**. São Paulo: Contexto, 1992.

FONTANILLE, Jacques. **Semiótica do discurso**. Trad. Jean Cristtus Portela. São Paulo: Contexto, 2005.

_____, Jacques. **Significação e visualidade: exercícios práticos**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

FLOCH, Jean-Marie. **Petites mythologies de l'oeil et de l'esprit**. Paris-Amsterdan: Éd. Hadés-Benjamin, 1985.

FREITAS, Ana Karina Miranda. Psicodinâmica das cores em comunicação. **Revista Nucom**, Ano 4, nº 12, 2007.

GREIMAS, A. J. **Sobre o sentido: ensaios semióticos**. Trad. Ana Cristina Cruz Cezar. Rio de Janeiro: Vozes, 1975.

_____, A. J. COURTÉS, J. **Dicionário de semiótica**. Trad. Alceu Dias Lima. São Paulo: Cultrix, 1988.

GOMES, Regina Souza; MANCINI, Renata Ciampone. Textos midiáticos: uma introdução à semiótica discursiva. **IX Fórum de Estudos Lingüísticos: língua Portuguesa, Educação e Mudança**, 2007. Disponível em: <www.filologia.org.br/ixfelin/trabalhos/pdf/66.pdf>. Acesso: 30 jun. 2011.

GOMES, Regina Souza. O sincretismo no jornal. In: OLIVEIRA, Ana Claudia de; TEIXEIRA, Lúcia (Orgs.). **Linguagens na comunicação: desenvolvimentos de semiótica sincrética**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

HERNANDES, Nilton, LOPES, Ivã Carlos (Orgs.). **Semiótica: Objetos e práticas**. São Paulo: Contexto, 2005

_____, Nilton. **Semiótica dos jornais: Análise do Jornal Nacional, Folha de São Paulo, Jornal da CBN, Portal UOL, revista Veja**. São Paulo. 2005. Tese. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://niltonhernandes.sites.uol.com.br/veja.pdf>>. Acesso: 11 jan. 2011.

_____, Nilton. **A revista Veja e o discurso do emprego na globalização: uma análise semiótica**. São Paulo. 2001. Dissertação. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://ged1.capes.gov.br/CapesProcessos/919453-ARQ/919453_5.PDF>. Acesso: 10 de dezembro de 2011.

_____, Nilton. Jornal da CBN: sincretismo e gerenciamento de atenção. In: OLIVEIRA, Ana Claudia de; TEIXEIRA, Lúcia (Orgs.). **Linguagens na comunicação: desenvolvimentos de semiótica sincrética**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. Beatriz Vianna Bocira. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LANDOWSKI, Eric. Uma semiótica do cotidiano. In: **A sociedade refletida: ensaios de sociosemiótica**. São Paulo: EDUC/Pontes, 1992.

_____, Eric. **Presença do outro**. São Paulo: Perspectiva, 2002.

LOPES, Ivã Carlos; HERNANDES, Nilton (Org). **Semiótica: objetos e práticas**. São Paulo: Contexto, 2005.

LOPES, M.; TCHUGUNNIKOV, Serguei . Gólem: Síntese dos elementos inferiores. In: LOPES, Ivã Carlos; HERNANDES, Nilton. (Orgs.). **Semiótica: Objetos e práticas**. São Paulo: Contexto, 2005.

LUDOVICE, Camila; BATISTA, Juliana. Circuito fechado: um olhar semiótico. Diálogos Pertinentes. **Revista Científica de Letras**, Franca/SP. V.5, n. 5, p.43-58, Jan-dez 2009.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Trad. Maria D. Alexandre. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

NICOLAU, Roseane B. Feitosa. Uma análise semiótica do planeta lilás. **Revista IESP**, Vol II, n.1, p 85-100, 2001.

_____, Roseane B. Feitosa. A narratividade no texto publicitário. **Revista IESP**, Vol III, n.1, p 168-183, 2003.

OLIVEIRA, Ana Claudia de; TEIXEIRA, Lúcia (Orgs.) **Linguagens na comunicação: desenvolvimentos de semiótica sincrética**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

_____, Ana Cláudia de. **Discurso midiático como experiências do sentido**. Por uma tipologia das interações discursivas. Disponível em: <http://compos.com.puc-rio.br/media/gt7_ana_claudia_de_oliveira.pdf>. Acesso: 26 jan. 2012.

_____, Ana Claudia de. A plástica sensível da expressão sincrética e enunciação global. In: OLIVEIRA, Ana Claudia de; TEIXEIRA, Lúcia. (Orgs.). **Linguagens na comunicação: desenvolvimentos de semiótica sincrética**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo Científico**. São Paulo: Contexto, 2005.

PENA, Felipe. **Teoria do Jornalismo**. São Paulo: Contexto, 2005.

PIETROFORTE, Antonio V. **Análise do texto visual**. São Paulo: Contexto, 2004.

_____, Antônio V. **Semiótica visual: os percursos do olhar**. São Paulo: Contexto, 2007.

PIPPI, Joseline; PERUZZOLO, Adair Caetano. Jornalismo, Interdiscursividade e Popularização Científica. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2004. Porto Alegre. **Anais...** São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/16903/1/R0453-1.pdf>> Acesso: 15 mar. 2012.

RAMOS, Cleonice Men da Silva. Publicidade em revista do mundo dos negócios: o entrelaçamento teórico nas produções argumentativas. **Revista Abordagens metodológicas em estudos discursivos**. São Paulo: Paulistana, 2010.

RECTOR, Mônica. **Para ler Greimas**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1978.

SAGAN, Carl. **O Mundo Assombrado pelos Demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

SCALZO, Marília. **Jornalismo de Revista**. São Paulo: Contexto, 2009.

SCHMITT, Valdenise; FIALHO, Francisco Antônio Pereira. A infografia jornalística na divulgação do conhecimento científico: diminuindo fronteiras entre cientistas e jornalistas e entre ciência e público. **Revista LUMINA**, Vol. 2, nº 2, dez. 2008. Disponível em: <www.ppgcomufjf.bem-vindo.net/lumina>. Acesso em: 10 jan. de 2012.

SONTAG, Susan. **Ensaaios sobre fotografia**. Rio de Janeiro: Arbor, 1981.

TAVARES, Olga. O sentido da miséria: uma análise semiótica. **Revista Culturas Midiáticas**, Ano III, nº 01, jan-jun 2010. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/ppgc/smartgc/uploads/arquivos/eaeca1bf3c20101009062902.pdf>>. Acesso: 20 jan. 2012.

TEIXEIRA, Lúcia. Para uma metodologia de análise de textos verbovisuais. In: OLIVEIRA, Ana Claudia de; TEIXEIRA, Lúcia (Orgs.). **Linguagens na comunicação**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

TEIXEIRA, Tatiana Gonçalves. Inovações e desafios da linguagem jornalística: o uso dos infográficos na cobertura de Ciência, Tecnologia e Inovação. In: V Encontro

Nacional de Pesquisadores em Jornalismo – SBPJOR, 2006, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2006.

VELHO, Ana Paula. **O jornalismo e a infografia dos veículos impressos como textos da cultura**. 2001. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-velho-jornalismo-infografia.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2011.

VERAS JÚNIOR, José Soares de. **Da informação ao conhecimento: o jornalismo científico na contemporaneidade**. 2006. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2006. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/soares-jose-dissertacao.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2011.

Sites:

http://www1.folha.uol.com.br/folha/circulo/manual_edicao_c.htm

<http://www.aner.org.br/>

http://www.idec.org.br/rev_servicosambiente.asp

Revistas:

Isto sim é fast-food. **Revista ÉPOCA**, São Paulo, n. 617, p. 122, mar. 2010.

BUSCATO, Marcela. A evolução das teorias. **Revista ÉPOCA**, São Paulo, n. 640, p.132-133, ago. 2010.

FRANCO, Marina. A lição ecológica do livro de plástico. **Revista ÉPOCA**, São Paulo, n. 643, p. 120-121, set. 2010.

MOON, Peter. O troféu dos caçadores de dinos. **Revista ÉPOCA**, São Paulo, n. 644, p. 142-143, set. 2010.

_____, Peter. O leite conquistou a Europa? **Revista ÉPOCA**, São Paulo, n. 649, p. 112, out. 2010.

_____, Peter. Quanto mais quente, melhor. **Revista ÉPOCA**, São Paulo, n. 652, p. 74-75, nov. 2010.

MANSUR, Alexandre. Os monstros de uma gota d'água. **Revista ÉPOCA**, São Paulo, n. 649, p. 110-111, out. 2011.

APÊNDICES

ENTREVISTAS COM O EDITOR DA REVISTA ÉPOCA

Entrevista 1

De: Alexandre Mansur - Redação Época - Editora Globo
<alexmansur@edglobo.com.br>
Assunto: agora sim
Para: lilianejornalista@yahoo.com.br
Cc: "Alexandre Mansur - Redação Época - Editora Globo"
<alexmansur@edglobo.com.br>
Data: Segunda-feira, 31 de Janeiro de 2011, 16:55

Liliane

Desculpe a demora. Agora consegui.
Vamos lá. Vou responder objetivamente às suas perguntas, que são bem amplas. Se você precisar de mais detalhes, por favor, me pergunte.

abs

Sobre a seção

Quando a Época lançou a seção Ciência e Tecnologia?

1. A seção existe desde que a revista foi lançada, em 1998. Aliás, uma boa cobertura do tema foi um dos diferenciais da revista quando foi lançada. Havia uma percepção de que o assunto ganharia relevância (o que de fato aconteceu) e que os leitores jovens gostavam do assunto (o que funcionou mesmo). Naquela ocasião, eu estava na Veja. A Época chegou tão bem em ciência e meio ambiente que a Veja fez um investimento para reforçar seu time nessa área e não ficar atrás.

2. A seção Ciência e Tecnologia é considerada uma seção fixa?

Sim. É uma das seções fixas da revista.

3. A seção tem repórteres específicos? Ou seja, repórteres especializados em escrever sobre Ciência e Tecnologia?

Temos repórteres da editoria, que mais ou menos se especializam em alguns temas. A Marcela Buscato e o Peter Moon são hoje especializados em ciência. O Bruno Ferrari cobre tecnologia. A Aline Ribeiro cobre meio ambiente. É claro que todos podem e devem escrever sobre outros temas. Mas eles têm maior conhecimento nessas áreas. E claro que outros jornalistas de outras editorias também podem escrever sobre isso.

4. Quais os critérios de escolha das matérias da seção Ciência e Tecnologia?

Os critérios são os mesmos para qualquer matéria. A gente tem por missão orientar o leitor nesse mundo de transformações aceleradas. Precisamos mostrar o que está acontecendo, interpretando e analisando. Ajudando o leitor a se posicionar. E de preferência com matérias exclusivas.

5. Dentro da seção, observa-se também que há muitas matérias sobre meio-ambiente. Vocês agrupam Ciência e Tecnologia e Meio ambiente?

Nos últimos anos, tecnologia e meio ambiente (especialmente mudanças climáticas) viraram uma questões prioritárias para a revista. Isso reflete uma evolução da própria sociedade. Essas coberturas acontecem em Ciência e Tecnologia. Mas também estão em toda a revista. Cobrimos games em Mente Aberta (que cuida de cultura), tecnologia muitas vezes está em Economia e Negócios. Meio ambiente é transversal na revista. Você pode ver em Brasil, em Economia, em Sociedade, etc. Como trabalhamos como uma equipe coesa, um ajuda o outro para mantermos a mesma qualidade e a mesma linha. As matérias que envolvem meio ambiente e saem na parte de política da revista, por exemplo, ou foram editadas por mim ou passaram por minha opinião.

6. Nota-se que a seção traz muitas entrevistas com cientistas e pesquisadores. As entrevistas se desdobram em reportagens ou vice-versa. Essa é uma característica da seção?

É o mesmo princípio básico do bom jornalismo, não só da Época mas de qualquer outro lugar. Se você tem uma boa história, é uma matéria. Se a pessoa pode contribuir mais para o leitor pelo que ela diz de interessante, então é uma entrevista.

Sobre a escrita e edição

7. Você edita e também escreve para a seção. Você gosta de escrever sobre ciência e tecnologia?

Eu edito e, quando consigo, escrevo. Também mantenho o BLog do Planeta. Eu escrevo sobre ciência, tecnologia, meio ambiente e educação desde que saí da faculdade, em 1991. Aliás, desde quando estava na escola já gostava do tema. Foi uma coisa meio natural. Acabei me especializando nesse pacote de temas.

8. Em sua opinião, qual a importância da disponibilização de uma seção como a Ciência e Tecnologia para os leitores?

Hoje nossa vida gira em torno da tecnologia. E nosso futuro depende de como vamos administrar a crise climática. Isso está claro para as pessoas, empresas e até governos. Por isso temos uma cobertura tão forte nessa área. E temos até ações da empresa também (como nosso papel certificado, o plástico reciclado para embalar a revista, o Premio Epoca de Mudanças Climáticas). Mas também cobrimos essa área fora da seção.

9. Em sua opinião é difícil/complicado escrever matérias sobre fatos científicos?

É complicado. Primeiro porque você tem que explicar muita coisa sem ficar chato. Por outro, as pessoas já vem com muita desinformação prévia. No caso de mudanças

climáticas, é um desespero. O conhecimento científico sobre o tema já caminhou quilômetros, e você tem que começar do início a cada vez. E lidar com a mesma confusão há anos.

Faz 10 anos que se sabe que madeireira não desmata. Quem desmata é pecuarista. Mas você continua lidando com essa percepção. Faz anos que se sabe que as mudanças climáticas não tem nada a ver com atividade solar. Mas volta e meia você tem que explicar isso.

10. Quais os recursos que você utiliza para explicar para os leitores os assuntos científicos?

A gente usa cada vez mais a infografia. Belos gráficos, precisos e inteligentes tornam o tema mais palatável e fácil de entender.

11. Quais as diferenças de escrever uma matéria sobre assuntos rotineiros do dia a dia e escrever uma reportagem sobre um fato científico?

Na verdade, nenhuma. Hoje, com o progresso da ciência em todas as áreas, da neurologia ao clima, a ciência faz parte do dia a dia. Um pouco menos no Brasil, um país onde a educação é vergonhosa e as empresas investem pouco em desenvolvimento tecnológico. Mas ela nos afeta diretamente. No passado, escrever sobre ciência era só aquela coisa de acelerador de partículas, astronomia, dinossauros, etc. Agora é explicar porque brigamos com os filhos, por que a cidade está congestionada, por que não dá para ter raio X confiável nos aeroportos, como conter a compulsão por chocolate, etc. Virou um conhecimento essencial para a gente viver melhor.

Entrevista 2

RES: Novas perguntas

Sexta-feira, 25 de Fevereiro de 2011 18:31

De: "Alexandre Mansur - Redação Época - Editora Globo"

<alexmansur@edglobo.com.br>

Para: "liliane andrade" <lilianejornalista@yahoo.com.br>

1. Quando você pensa em ciência, o que lhe vem a cabeça? O que é ciência, pra você?

Ciência é o conhecimento organizado segundo o método científico. Aquele que começa com uma teoria, que precisa ser comprovada por experimentos reproduzíveis. É o conhecimento que pode ser provado empiricamente. E que sempre está aberto a refutação.

2. A Época se destaca no campo da divulgação científica. Além da seção Ciência e Tecnologia observa-se que a revista apresenta matérias em outras seções que também se enquadram no plano da divulgação científica. Qual o critério para uma matéria ser colocada/editada na seção Ciência e Tecnologia.

O mundo hoje gira bastante em torno do conhecimento científico. Quando a notícia é eminentemente científica, ela entra na seção Ciência e Tecnologia. O critério é de bom senso. Não tem uma regra precisa. A gente procura facilitar a vida do leitor.

3. A minha pesquisa foca o discurso produzido nas reportagens de Ciência e Tecnologia. Quais as principais características do discurso da seção.

Não sei se entendi sua pergunta.

Não temos um discurso padrão. Nossa ambição é ajudar o leitor a entender o conhecimento gerado no mundo, e capacitá-lo para usar esse conhecimento em seu benefício.

ANEXOS

REPORTAGENS

Reportagem “Isto sim é fast-food”



Assista
aos vídeos dos
robôs cozinheiros em
epoca.com.br

**MÃOS DE
ESPÁTULA**
O Motoman prepara
panquecas numa
feira de máquinas
em Tóquio. Modelos
assim já são usados
em restaurantes

Isto sim é fast-food

No Japão, os robôs cozinheiros já são uma solução para servir – e entreter – uma clientela numerosa

Nas refeições da família Jetson, os ovos mexidos sempre foram servidos à perfeição – exceto quando a simpática Rosie entrava em curto-circuito. Vestindo touca e avental, Rosie era um robô doméstico do desenho animado *Os Jetsons*, que na década de 1960 idealizou um futuro repleto de comodidades trazidas pela automação. Nos últimos anos, cientistas criaram versões reais da Rosie. Elas são equipadas com módulos de visão e de estratégia (que permitem se deslocar de um lado para o outro por meio de controles embarcados). Tudo isso para varrer o chão, espanar o pó da mobília, lavar louça e trocar os lençóis. Agora, os robôs programados para substituir cozinheiros em restaurantes começaram a surgir no Japão e nos Estados Unidos. No futuro, nossas refeições poderão estar nas mãos, ou melhor, nas espátulas de aço inox de robôs como o Motoman SDA-10.

Ele foi apresentado, em junho do ano passado, numa feira de tecnologia e máquinas alimentícias em Tóquio. Ali, mostrou como se faz uma “ciberpanqueca”. Seus irmãos mais novos também são co-

zinheiros. Foram treinados para preparar macarrão do tipo miojo, como o que é servido no restaurante Famen, em Nagoia, também no Japão. Quem vai ao Famen pode comer tigelas de macarrão elaboradas por dois braços mecânicos, capazes de servir até 800 comensais por dia. Além de cozinhar, quando o movimento cai, eles divertem a clientela simulando um duelo de facas. Recentemente, pesquisadores da Universidade Carnegie Mellon, em Pitts-

burgh, nos Estados Unidos, apresentaram um robô garçom, que anota pedidos e até faz piadinhas para entreter a freguesia.

Apesar de poderem trabalhar sem descanso, não exigirem férias nem direitos trabalhistas, os robôs cozinheiros ainda custam caro: cerca de US\$ 100 mil. O valor equivale ao salário anual de um bom chef num restaurante badalado de São Paulo, onde é possível tirar cerca de R\$ 15 mil por mês. “Eu adoraria ter um assistente de cozinha que virasse panquecas, mas ele dificilmente cozinhará com paixão”, diz Patrícia Fontana, chef executiva do Grande Hotel São Pedro, um hotel escola do Senac, no interior paulista. “O diferencial básico entre o homem e a máquina é o sentimento, a comida feita com alma.”

No Brasil, ainda não há robôs cozinheiros – embora a tecnologia que eles empreguem seja bem mais simples que a dos robôs que jogam futebol, já dominada por pelo menos quatro universidades brasileiras. “O desenvolvimento dos ‘robôs sociais’, que interagem com humanos, se baseia na imitação de movimentos”, diz a professora Roseli Francelin Romero, do Instituto de Ciências Matemáticas e da Computação da USP de São Carlos. “É preciso combinar tecnologias de hardware e software para vencer os desafios mecânicos, como simular o movimento dos dedos das mãos.” Os robôs cozinheiros do Japão podem fazer até omeletes, mas ainda não conseguem quebrar os ovos. ♦

**Os modelos atuais
aprenderam a fazer omeletes,
mas ainda não
conseguem quebrar os ovos**

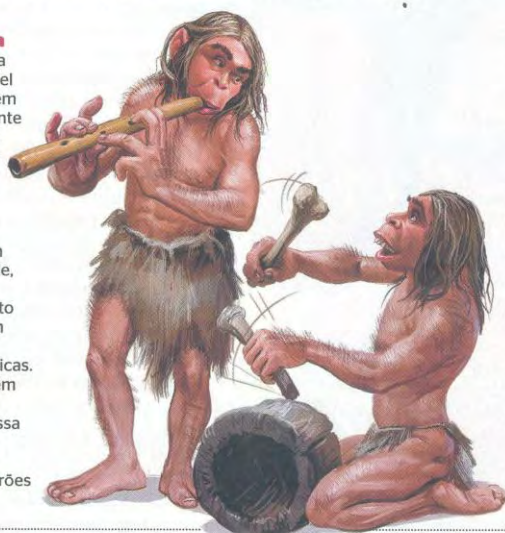
Reportagem “A evolução das teorias”

CIÊNCIA & TECNOLOGIA EVOLUÇÃO

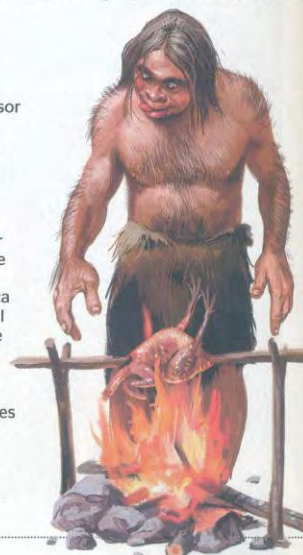
As novas explicações Não é por falta de ideias que vamos ficar sem saber como um grupo de hominídeos vir

Ouvir música

O neurocientista americano Daniel Levitin propôs em 2008 que, durante a evolução, seis tipos de música ajudaram na sobrevivência de nossos antepassados. Elas reforçariam laços de amizade, transmitiriam alegria e conforto e disseminariam mensagens religiosas e práticas. A música também teria ajudado a desenvolver nossa capacidade de abstração e de reconhecer padrões

**Cozinhar**

O primatologista britânico Richard Wrangham, professor da Universidade Harvard, nos EUA, propôs, em 2009, que aprender a cozinhar teria possibilitado aos humanos consumir porções maiores de carne. Exposto ao fogo, o alimento fica mais gostoso e fácil de mastigar do que quando cru. Isso teria permitido um acesso maior a grandes quantidades de energia, imprescindível para sustentar um cérebro potente



A evolução das teorias

Os cientistas têm todo tipo de explicação para o surgimento dos humanos – da dança à rebeldia adolescente. Alguma delas vai resistir à pressão seletiva?

Marcela Buscato

O que nos tornou humanos? Até pouco tempo atrás, havia poucas teorias para explicar o salto evolutivo que conferiu a nossos ancestrais a capacidade de raciocinar. O polegar opositor era uma candidata – deu a um grupo de hominídeos a chance de fazer movimentos de pinça, com os quais pôde produzir ferramentas. Outra tese era a linguagem. A possibilidade de falar nos fez criar símbolos, a essência de uma cultura. Uma terceira teoria era a vida em grupo. A necessidade de memorizar rostos e saber quem era fiel, quem traía, quem estava acima ou abaixo na hierarquia social teria dado origem a nossa inteligência.

Todas essas teses são ótimas. Mas não chamam mais a atenção. Em seu lugar, uma série de hipóteses mais ousadas tem ganhado espaço no meio científico. A mais recente é que devemos nossa inteligência... aos animais. Em artigo na revista *Current Anthropology*, a americana Pat Shipman,

da Universidade da Pensilvânia, diz que nossos ancestrais tiveram de entender o comportamento dos animais porque eram presa e, a partir da criação de ferramentas, também predadores. “Esse entendimento levou à linguagem e, em um último estágio, à domesticação dos animais”, me disse Shipman por e-mail.

Se você acha essa ideia esquisita, que tal a tese de que nós viramos humanos porque aprendemos a cozinhar? Ou porque gostamos de música? Ou – a minha preferida – porque nossos adolescentes são mais chatos que os adolescentes dos outros animais? Todas elas foram defendidas nos últimos dois anos (leia o quadro acima).

A evolução das teorias sobre nossa evolução tem um motivo: a seleção natural das pautas de revistas científicas. Quanto mais inusitada a proposta, mais chance de chamar a atenção – e de ser publicada.

Isso não quer dizer que elas não tenham

mérito. Se não soubéssemos cozinhar, por exemplo, nosso maxilar teria de ser muito mais desenvolvido para mastigar alimentos duros e nosso estômago teria de ser maior (como o dos chimpanzés). Sobrariam menos espaço e energia para o cérebro.

O problema não é com as teorias inusitadas em si, mas com o próprio fato de procurar a atividade isolada que nos tornou humanos. “Procurar por um único aspecto é perda de tempo”, diz o psicólogo americano Michael Gazzaniga, da Universidade da Califórnia. “Posso falar porque já tentei.” E ainda tenta. Gazzaniga hoje aposta que nos tornamos humanos ao aprender a controlar impulsos e postergar o prazer.

“Cada evento em nossa evolução, seja cantar, cozinhar ou domesticar animais, é consequência de uma necessidade, que levou a outra”, diz o etólogo Eduardo Ottoni, da Universidade de São Paulo. E a necessidade de criar teorias, de onde terá vindo? ♦

Continuação da reportagem “A evolução das teorias”

Homo sapiens. Eis algumas das teses mais divertidas

Gostar de bichos
A americana Pat Shipman, pesquisadora da Universidade da Pensilvânia, publicou um artigo científico neste mês propondo que nosso contato com os animais, desde 2,6 milhões de anos atrás, contribuiu para desenvolver nosso intelecto. Segundo Pat, quando viramos carnívoros, passamos a observar e aprender como os bichos se comportavam. Para disseminar o conhecimento, teríamos criado a linguagem

Rebeldia juvenil
O veterinário britânico David Bainbridge, da Universidade de Cambridge, divulgou em 2009 a tese de que a existência da adolescência na espécie humana - algo único na natureza - estaria por trás do desenvolvimento de nosso intelecto. A fase, caracterizada pela reordenação do cérebro (que causa a rebeldia típica desse período), teria conferido aos humanos uma capacidade de aprendizado impar

Assista
ao vídeo que mostra como estas ilustrações foram feitas em epoca.com.br




Orgulho

Do que somos
A Genzyme é uma das maiores empresas de biotecnologia do mundo. São 25 anos dedicados às soluções para necessidades médicas não atendidas, através da pesquisa, do desenvolvimento e da disponibilização de medicamentos inovadores, seguros e eficazes.

Do que construímos
No Brasil desde 1997, a Genzyme foi pioneira ao possibilitar aos brasileiros o acesso às terapias para doenças raras, criando uma nova perspectiva para o mercado farmacêutico nacional, caracterizada por uma grande responsabilidade ética e social.

De estar aqui novamente
Pelo terceiro ano consecutivo entre as Melhores Empresas para Trabalhar no Brasil, a Genzyme se orgulha de estar entre as 30 primeiras do ranking de 2010.



Inovar está no nosso DNA.

www.genzyme.com.br






Reportagem “A lição ecológica do livro de plástico”

CIÊNCIA & TECNOLOGIA RECICLAGEM

A lição ecológica do livro de plástico

Escolas técnicas de São Paulo adotam livros didáticos feitos com sacolas e garrafas recicladas. Além de reduzir o lixo, eles duram mais

Marina Franco

Aquela velha desculpa escolar de que o suco caiu na lição de casa, que o irmão mais novo rasgou a página do exercício ou que o cachorro mastigou o livro vai acabar. Pelo menos para os alunos de informática das escolas técnicas vinculadas ao Centro Paula Souza, de São Paulo. Eles estão usando livros que se assemelham aos comuns, mas foram produzidos com plástico reciclado. As folhas lembram o papel-cuchê, geralmente empregado em livros de fotos, folhetos publicitários e revistas. É possível escrever normalmente, a caneta e a lápis. Mas os alunos perceberão algumas diferenças: a folha de plástico não absorve líquidos, não rasga e, por isso, dura mais tempo.

Uma boa solução para livros didáticos, que em geral devem ser usados por mais de um aluno. Foi isso que chamou a atenção da coordenação do Centro Paula Souza, que administra escolas e faculdades técnicas no Estado de São Paulo. A instituição comprou 170 toneladas do papel de plástico e mandou imprimir mais de 260 mil livros didáticos. “Esses livros vão ficar na escola e serão manipulados por três turmas: manhã, tarde e noite”, afirma Fernando Almeida, coordenador do núcleo de educação da Fundação Padre Anchieta, que comprou o material em parceria com o Paula Souza. “O material tende a ser sujo até por alimentos. É bom que tenha resistência.”

Para Almeida, o livro de plástico é uma lição ambiental em si. “O bom aproveitamento do papel também ensina ao aluno

que o compromisso em preservar o meio ambiente vai além do que é dito nas aulas de biologia.”

A folha sintética é uma tecnologia brasileira, desenvolvida e patenteada por pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (Ufscar), do interior de São Paulo, em parceria com engenheiros da empresa de embalagens Vitopel. Sua produção parte de resíduos como sacolas, garrafas e frascos descartados e encaminhados a cooperativas de reciclagem. O princípio da pesquisa feita na Ufscar era aproveitar melhor o material descartado. O grupo, coordenado pela engenheira de materiais Sati Manrich, pesquisou durante dez anos e recebeu US\$ 4 milhões da Vitopel. “O plástico é ruim se for para o lixo. Mas, se descobrirmos mais formas de reaproveitá-lo, deixa de ser um resíduo problemático”, diz Sati. “Todo esse processo de fabricação usa menos energia e água que o ciclo convencional de produção do papel comum.”

Antes de as primeiras amostras serem produzidas na fábrica da Vitopel, o grupo teve de fazer ajustes na quantidade de aditivos acrescidos à mistura plástica. O desafio foi adequar as proporções de aditivos para gerar resistência, densidade, alvura e brilho específicos do papel. Isso porque as folhas são feitas com misturas de diferentes plásticos (de uma sacolinha ou um pote de iogurte), com características distintas.

A fabricação do livro começa depois que o lixo, triturado e limpo, chega à fábrica da Vitopel, em Votorantim, São



Continuação da reportagem “A lição ecológica do livro de plástico”



IMERSÃO
Um livro didático de plástico do Centro Paula Souza na água. Ele pode ser usado por mais alunos e por mais tempo

BIBLIOTECA SESC CENTRO
JOÃO PESSOA/PB

Paulo. Cada tonelada do papel plástico usa 850 quilos de lixo plástico. O plástico triturado é misturado, derretido e recebe os aditivos, além do pigmento branco. Depois de resfriado, entra em uma longa máquina de quase 70 metros de comprimento para ser fundido novamente e esticado diversas vezes, até que vire uma fina placa, como uma folha de papel, de 0,03 milímetro de espessura. Puxada por um cilindro, é enrolada em uma grande bobina, de cerca de 4 toneladas, como as de papel que vão para as gráficas comuns. Depois, dependendo da gramatura encomendada por uma gráfica, passa por uma máquina de laminação para ficar mais grossa e é cortada. A folha sintética, menos porosa, também exige 20% menos tinta que o papel, segundo a Vitopel. Em compensação, exige um tempo maior para secar na gráfica. Ou o uso de uma tinta mais cara, capaz de secar mais rápido.

O custo ainda intimida. Uma folha de papel de plástico sai por cerca de R\$ 8, quatro vezes mais que o papel-cuchê, com características equivalentes. José Ricardo Coelho, presidente da Vitopel, diz que o preço pode diminuir muito se houver aumento de escala. Segundo ele, o volume atual de produção, de 100 toneladas fabricadas por mês, poderia ser dez vezes maior. “Depende de mais lixo reciclado, além do aumento da demanda.”

A impressão também é mais cara que a convencional. “A parte mais difícil foi encontrar uma gráfica que fizesse por um bom preço e qualidade”, diz a pedagoga Luciana Müller, que publicou com sua família o guia de ecoturismo *Para onde vamos?*, de plástico. “Mas os valores de preservação ambiental que o uso do material transmite compensam o preço.”

O primeiro livro de plástico do qual se tem notícia foi produzido na China, em 2006, pelo pesquisador americano William McDonough. A Vitopel afirma que sua tecnologia é a primeira a usar material reciclado. “Minha ideia inicial foi mais para livros didáticos, pelo conceito desse material ser sustentável, mas aposto no mercado de livros em geral”, diz Sati. O material pode ser usado em rótulos, encartes, outdoors, etiquetas e convites. Se essa novidade se provar economicamente viável, poderá ajudar a quebrar o preconceito contra o plástico, que ganhou fama de vilão do meio ambiente. ♦

Reportagem “O troféu dos caçadores de dinos”

CIÊNCIA & TECNOLOGIA PALEONTOLOGIA

O GIGANTE

O **tapuiassau** é um titanossauro, um dinossauro herbívoro. Viveu há 120 milhões de anos onde é hoje o norte de Minas Gerais. Das 50 espécies de titanossauros, nove são do Brasil. Só havia dois crânios incompletos. O crânio do tapuiassau é o único perfeito

A PESQUISA

O tapuiassau foi achado em 2005, em **Coração de Jesus, Minas Gerais**. Os pesquisadores do Museu de Zoologia da USP acharam seu crânio em 2007



O CRÂNIO
O tapuiassau media 13 metros. O crânio (*abaixo*) era pequeno. É um fóssil raro, completo do focinho à nuca

48 cm



O troféu dos caçadores de dinos

Um crânio espetacular chama a atenção do mundo para um novo dinossauro brasileiro

Peter Moon

Um dinossauro pastava onde hoje é o norte de Minas Gerais quando foi soterrado por uma avalanche de lama. A lama asfixiou o bicho, preservando-o de forma extraordinária. Após 120 milhões de anos, seu crânio com 48 centímetros é uma das mais importantes descobertas da paleontologia brasileira. Para os paleontólogos, cientistas que passam a carreira vasculhando barrancos e cascalho em busca de fósseis, achar um crânio é o maior dos troféus, um golpe de sorte reservado a poucos. Alberto Carvalho, de 36 anos, do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP), é um deles. Em 2007, dois anos depois de achar em Coração de Jesus, Minas Gerais, a costela de 1 metro de

Fonte: O Estado de S. Paulo
Ilustração: Rodrigo Cunha e foto de Tiago Queiroz/AE

Continuação da reportagem “O troféu dos caçadores de dinos”

uma nova espécie de dinossauro, Carvalho obteve seu troféu. Achou um crânio completo da ponta do focinho à base da nuca. Ao todo, Carvalho coletou 18 ossos e 47 fragmentos de quatro animais, que estudou ao lado de Hussam Zaher, diretor do Museu de Zoologia. A espécie foi batizada de *Tapuiasaurus macedoi*, em homenagem à tribo tapuia que vivia na região.

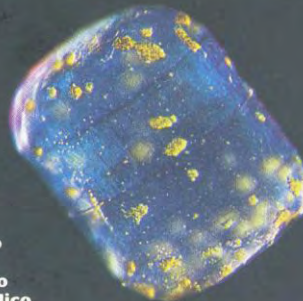
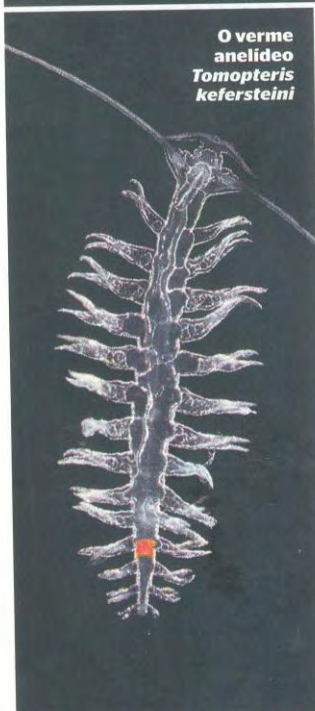
O tapuiassauo pertence à família dos titanossauros, dinossauros quadrúpedes e pescoçudos que viviam no supercontinente Gondwana (formado pela união da América do Sul, África, Índia, Austrália e Antártica). O tapuiassauo é a nona espécie de titanossauro brasileira. Das 50 espécies conhecidas, quase todas foram descritas com base numa costela ou num par de vértebras. Não é o caso do tapuiassauo. Seu crânio é digno de exposição nos principais museus do mundo. Antes dele, só se conheciam dois crânios deformados e incompletos de titanossauro.

Esse é o tipo de descoberta que pode alavancar a carreira de um pesquisador, lançando-o da obscuridade aos holofotes da academia – o que rende propostas de emprego e acesso a preciosos recursos de pesquisas. O estudo foi enviado ao jornal *PLoS One*. Reza o rito acadêmico que um novo nome científico só pode ser divulgado após o estudo ser aceito para publicação. Enquanto a equipe aguardava o parecer da publicação, prosseguiram os preparativos para a abertura, em outubro, de uma exposição no museu. A estrela será a reconstituição do tapuiassauo.

Mas a descoberta foi anunciada na terça-feira, no jornal *O Estado de S. Paulo*. O anúncio veio antes da hora – o que pode deixar de render os dividendos acadêmicos que o estudo merece. O *Estadão* acompanhou a pesquisa com exclusividade, comprometendo-se a noticiar o dinossauro após a aceitação do estudo. Mas, no dia 10, o jornal soube que a história teria vazado para o *Jornal Nacional*. O *Estadão* pediu a Zaher para publicar a notícia. Obteve a autorização, desde que sem o nome *Tapuiasaurus macedoi*. O nome foi retirado do texto, mas uma menção escapou, e ele se tornou público. Para o leigo, pode parecer uma formalidade boba. Na academia, a transgressão é grave. Mesmo tratando-se de um fóssil fenomenal, paleontólogos estrangeiros afirmam que, caso o estudo tivesse sido submetido às revistas *Science* ou *Nature*, extremamente tradicionais, elas agora o recusariam. ◆

Reportagem “Os monstros de uma gota d’água”

CIÊNCIA & TECNOLOGIA OCEANOS

Larva de espécie
ainda não
identificadaOrganismo
unicelular
coletado no
Oceano ÍndicoO verme
anelídeo
*Tomopteris
kefersteini*

Os monstros de uma gota d’água

A maior expedição científica para investigar o plâncton marinho descobre espécies da fauna misteriosa que sustenta a cadeia alimentar

Alexandre Mansur

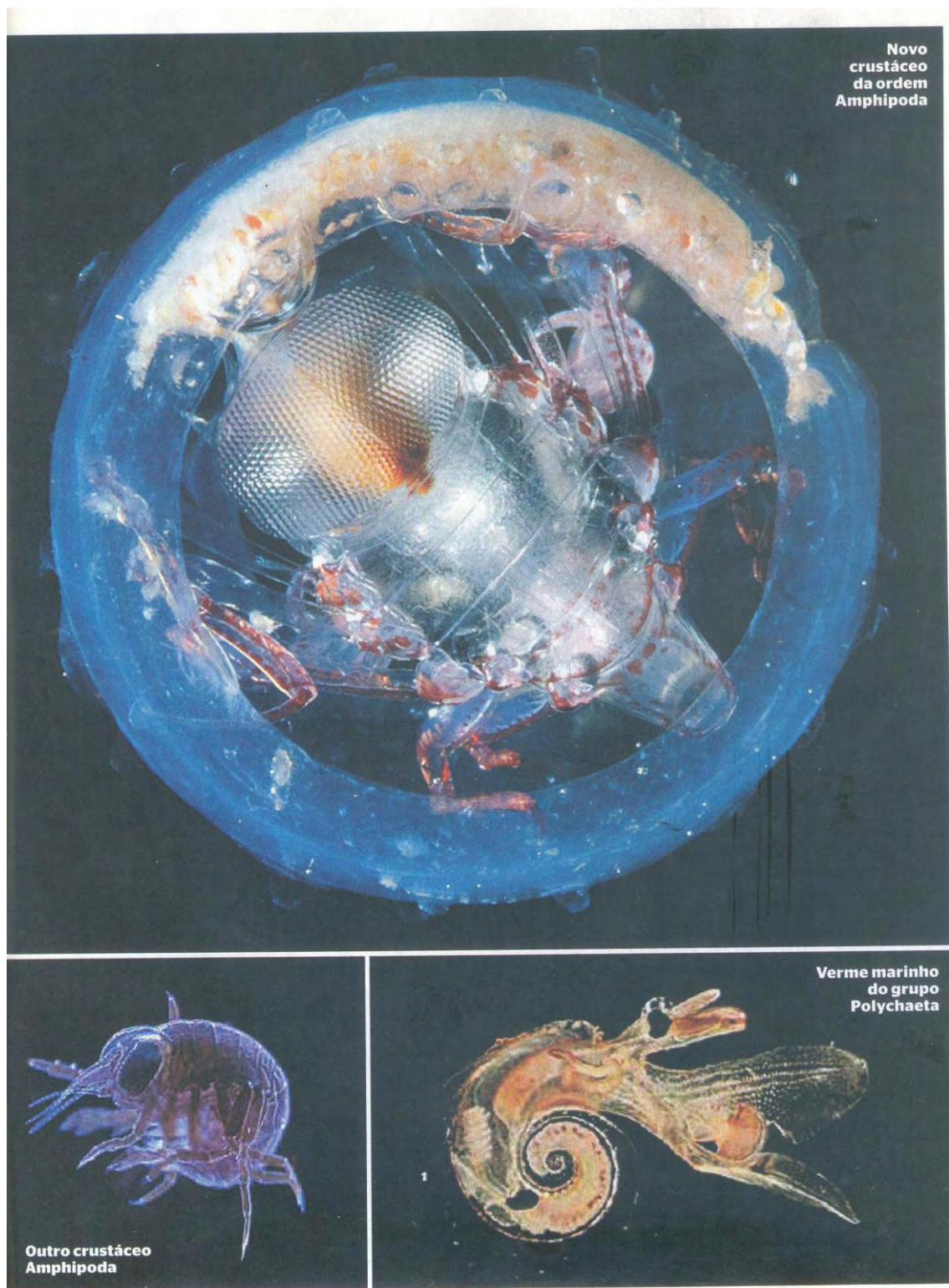
Os botos saltitantes e os ferozes tubarões são mais famosos. Mas 80% da fauna marinha é composta de seres microscópicos que formam o plâncton. Um conjunto de estranhos monstros marinhos invisíveis a olho nu, que inclui algas, lesmas e até larvas de peixes. Eles produzem 50% do oxigênio do planeta, absorvem 60% do carbono que lançamos na atmosfera e funcionam como base da cadeia alimentar que sustenta a vida marinha conhecida, desde os peixes, crustáceos e moluscos que comemos até as grandes baleias. Os próprios cientistas sabem pouco sobre o plâncton marinho. Para entendê-lo

melhor, há dois anos uma equipe de pesquisadores percorre os oceanos a bordo de um veleiro equipado para coletar amostras da água e analisar o DNA dos seres encontrados. É a expedição Tara Oceans, de um consórcio de organizações científicas da Europa. Dos milhares de amostras já colhidas, 90% são espécies que ninguém havia visto. Algumas delas ilustram estas páginas. “Não sabemos como o plâncton reage à poluição e às mudanças na temperatura do mar”, diz Romain Troublé, diretor de operações do Tara Oceans. “Sua genética pode ajudar no desenvolvimento de novos remédios ou materiais.”

Crustáceo
de espécie
desconhecidaLarva de
peixe não
conhecido

Fotos: H.Bourmaud/Fonds Tara

Continuação da reportagem “Os monstros de uma gota d’água”



Reportagem “O leite conquistou a Europa?”

CIÊNCIA & TECNOLOGIA EVOLUÇÃO

O leite conquistou a Europa?

Cientista afirma que digerir leite foi a maior arma dos ancestrais europeus para se espalhar pelo continente



VANTAGEM COMPETITIVA Criança ordenha uma vaca de madeira, na Alemanha

Peter Moon

Uma das maiores revoluções da Europa ocorreu há cerca de 7 mil anos: o consumo de leite pelos adultos. Estudos recentes permitem supor que essa mudança tenha sido uma arma para a conquista do continente. Entre asiáticos e africanos, os bebês só tomam leite até a desmama, e a partir daí deixam de produzir a enzima responsável por quebrar a molécula da lactose, o açúcar do leite. Uma mutação genética permitiu aos europeus continuar a produzir a enzima depois de largar o peito. Por isso, eles podem digerir leite sem ter cólica e diarreia.

Desde o ano passado, a análise molecular de descobertas arqueológicas mostrou que essa mutação ocorreu em torno de 5000 a.C., no povo da cultura da cerâmica linear (nome da decoração de sua cerâmica), que habitou a região do que é hoje a Áustria, a Hungria e a Eslováquia. “Era um povo geneticamente diferente dos habitantes da Europa de então”, disse o antropólogo Joachim Burger, da Universidade de Mainz, à revista alemã *Der Spiegel*.

Como a maioria dos europeus de hoje é tolerante à lactose, sua conclusão é que esse povo se espalhou pelo continente. Os invasores eram criadores de gado do

Oriente Médio que entraram na Europa em cerca de 7000 a.C. Em 5300 a.C. atingiram a planície do Rio Danúbio, um local ideal para criar gado. Segundo Burger, eles continuaram subindo, enfrentando populações de caçadores coletores. Como tinham carne e leite à disposição, multiplicaram-se mais rapidamente. O leite ajudou principalmente as crianças de 3 a 4 anos, recém-desmamadas, que naquela época eram vítimas frequentes de desnutrição. Não há evidência de que os invasores tivessem armas muito mais eficientes que os europeus mais antigos. Segundo Burger, o leite fez a diferença. ♦

A invasão da pecuária

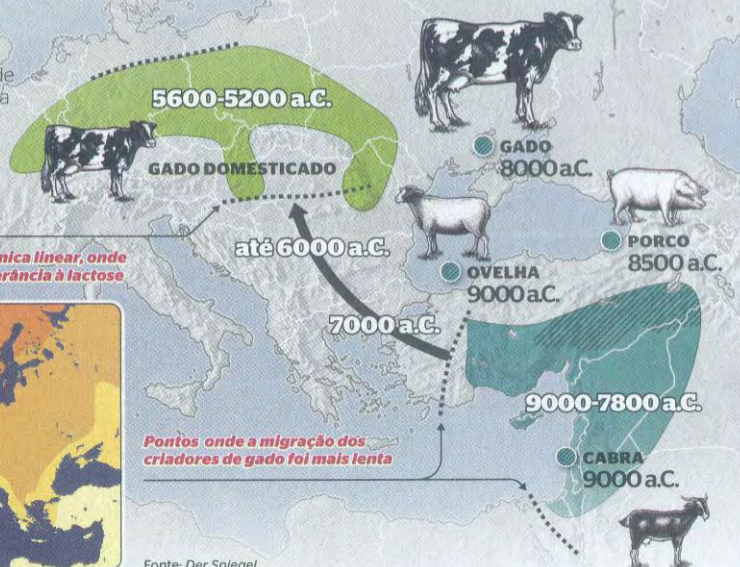
O mapa da migração dos criadores de gado do Oriente Médio para a Europa

- Cultura da cerâmica linear
- Origem dos criadores de gado.
- Origem dos animais domesticados

Área original do povo da cultura da cerâmica linear, onde surgiram os primeiros humanos com tolerância à lactose

DISTRIBUIÇÃO
Porcentagem atual de adultos com tolerância à lactose na Europa

Mais de 80%
60%
40%
Menos de 20%



Fonte: Der Spiegel

Foto: Hans-Peter Merten/Mauritius Images/Latinstock

Reportagem “Quanto mais quente, melhor”

CIÊNCIA & TECNOLOGIA AMAZÔNIA

Quanto mais quente, melhor

A biodiversidade amazônica, a maior do mundo, é mais antiga e complexa do que se pensava. E o efeito estufa – quem diria? – pode beneficiá-la

Peter Moon

Hileia (do grego *hylé* ou floresta densa) foi o termo escolhido pelos naturalistas Alexander von Humboldt (1769-1859) e Aimé Bonpland (1773-1858) para definir a espantosa diversidade vegetal e animal com que se defrontaram ao explorar a maior floresta tropical do mundo, entre 1799 e 1804. Desde Humboldt, gerações de biólogos procuram entender a razão por trás da absurda biodiversidade amazônica, o lar de 20% das espécies vivas, entre estimados 2,5 milhões de espécies de insetos, dezenas de milhares de variedades de plantas, milhares de tipos de peixes e aves – dos quais só 100 mil espécies foram até o momento identificadas. O mistério da origem dessa biodiversidade começou a ser desvendado em 1967, quando o biólogo alemão Jürgen Haffer (1932-2010), ao estudar a Amazônia colombiana, formulou a “teoria dos refúgios”. Para Haffer,

nos 100 mil anos da última idade do gelo, que acabou há 13 mil anos, o clima da região era mais frio e seco. Por isso, a floresta não era contínua, mas fragmentada em “refúgios”, ilhas de mata densa cercadas de cerrado por todos os lados. O isolamento de bandos de saguis de uma espécie ancestral em cada um desses refúgios fez surgir, após milhares de anos, dezenas de espécies de saguis. Para Haffer, processo idêntico repetiu-se entre as plantas, as aves, os insetos, os répteis e os peixes.

Ao explicar de forma original e elegante a origem da biodiversidade amazônica, a ideia dos refúgios tomou de assalto a academia e se tornou dogma para duas gerações de cientistas. No Brasil, seus principais defensores foram o geógrafo Aziz Ab'Saber e o zoólogo Paulo Vanzolini, ambos com 86 anos. Na semana passada, o dogma, fustigado há tempos pela nova geração de pesquisadores, recebeu a extrema-unção.

Os algozes são dois estudos internacionais publicados na revista *Science*.

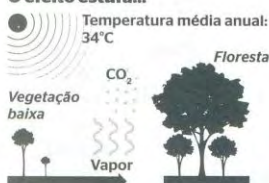
O primeiro demonstra que a biodiversidade amazônica não remonta ao término da idade do gelo. É muito anterior. Em boa parte dos últimos 60 milhões de anos, a biodiversidade era igual ou superior à atual, como comprovam os fósseis da antiga fauna e flora da região. O segundo estudo questiona uma ideia recente, ligada às possíveis consequências do aquecimento global. Especialistas preveem um aquecimento de 3 a 5 graus celsius na temperatura média anual da Amazônia nos próximos 100 anos. Em consequência, afirmam, o clima será mais árido. A perda de umidade poderia resultar na redução da biodiversidade, por meio da extinção de espécies. O trabalho na *Science* diz o contrário. O clima mais quente deve expandir a biodiversidade.

Foi assim há 56 milhões de anos, no período Eoceno, quando a temperatura

As fases da floresta

A evolução da biodiversidade da Amazônia iniciou entre 65 milhões e 33 milhões de anos atrás

O efeito estufa...



HÁ 56 MILHÕES DE ANOS a temperatura média anual na Amazônia era 5°C mais alta que hoje. Esse efeito estufa, aliado a mais gás carbônico no ar e alta umidade, criou o maior pico de biodiversidade da história da região

...e o nascimento dos Andes

65 a 33 Ma (milhões de anos)



A biodiversidade amazônica teve início há 60 milhões de anos. A América do Sul era uma ilha, e os rios da Bacia Amazônica corriam no sentido contrário ao atual

33 a 23 Ma



Há 30 milhões de anos, com a elevação dos Andes, o curso dos rios da Bacia Amazônica se inverteu. Ela desaguava no Pacífico. Passou a desaguar no Atlântico. Ao pé dos Andes, surgiu o enorme Lago Pebas, onde hoje é o Acre. O Pebas estava ligado ao Caribe, de onde vieram os ancestrais marinhos de botos, peixes-boi e arraías de água doce

23 a 10 Ma



Continuação da reportagem “Quanto mais quente, melhor”



RESÍDUOS DE VIDA A imagem microscópica mostra a diversidade de pólen e esporos fósseis da floresta da Colômbia e da Venezuela há 56 milhões de anos, quando havia na Terra um efeito estufa

média era 5 graus mais elevada e a multiplicidade vegetal atingiu um pico na região da Colômbia e da Venezuela. A prova são imagens de minúsculas partículas de pólen e esporos fósseis, achadas em escavações na camada de terra correspondente ao Eoceno. O pólen é de plantas aparentadas às que hoje sobrevivem nas regiões mais quentes e úmidas do planeta. O estudo mostra também que, em vários períodos desde então, a floresta semeou pólen em maior diversidade que hoje.

A expansão da riqueza do bioma amazônico iniciou há 60 milhões de anos, quando a América do Sul era uma ilha, a antiga bacia hidrográfica amazônica corria em sentido contrário ao atual, e os Andes surgiram (*leia o quadro*). O acúmulo de espécies teve influência da antiga ligação da Amazônia com o Pacífico e o Caribe. Nos vários períodos mais quentes que o atual, a diversidade foi maior. “Foi um processo bem mais gradual. Levou milhares de anos. Houve tempo para as espécies se adaptarem”, diz o paleontólogo Douglas Riff, da Universidade Federal de Uberlândia, um dos autores da pesquisa. “Hoje, o processo é muito rápido. Os efeitos podem não ser os mesmos. Mas não se pode dizer que a mudança climática levará necessariamente a uma extinção em massa.”

com a elevação dos Andes e a inversão do curso da antiga Bacia Amazônica

△ Cordilheira

10 a 7 Ma



A contínua elevação dos Andes sela a ligação do Lago Pebas com o Caribe. Forma-se o sistema Acre, um pantanal de água doce com jacarés, tartarugas, bagres e capivaras gigantes

7 a 2,5 Ma



A elevação andina acaba por drenar o sistema Acre. Nesse momento, o Amazonas e seus principais afluentes começam a assumir sua forma atual. Quando os Andes ultrapassam os 2.000 metros de altitude, criam uma barreira às nuvens. A água evaporada pelas árvores da floresta retorna ao solo na forma de chuva. O clima quente e úmido determina a biodiversidade da Amazônia que conhecemos

Até 2,5 Ma



Vida em abundância

Diversidade de mamíferos

2 a 10 89 a 109

Área com solos mais férteis

Área mais úmida, com menor aridez

Diversidade vegetal

Menor Maior

Área mais úmida, com menor aridez

Estes mapas da Amazônia atual mostram a correlação espacial que existe entre a riqueza animal e vegetal e as áreas com solos mais férteis e maior umidade

Foto: Maria Carolina Vargas/Colombian Petroleum Institute

15 de novembro de 2010. ÉPOCA > 75