UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS DEPARTAMENTO DE LETRAS CLÁSSICAS E VERNÁCULAS

ANA PAULA FABRO DE OLIVEIRA

Enunciados verbovisuais na Ciência Hoje das Crianças: uma abordagem dialógica

São Paulo 2010

ANA PAULA FABRO DE OLIVEIRA

Enunciados verbovisuais na Ciência Hoje das Crianças: uma abordagem dialógica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Letras.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Sheila Vieira de Camargo Grillo

São Paulo 2010 OLIVEIRA, Ana Paula Fabro de. **Enunciados verbovisuais na** *Ciência Hoje das Crianças***: uma análise dialógica**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Letras.

Aprovado em:	
Bar	nca Examinadora
Prof. Dr	Instituição:
Julgamento:	Assinatura:
Prof. Dr	Instituição:
Julgamento:	Assinatura:
Prof. Dr	Instituição:

Julgamento: ______ Assinatura: _____



AGRADECIMENTOS

À professora Sheila Vieira de Camargo Grillo, não somente pela dedicada, exímia e generosa orientação, mas, sobretudo, pela confiança, respeito e amizade que circunscrevem a sua presença nesse trabalho.

Às professoras Maite Celada e Raquel Fiad Salek, pela leitura atenta e pelas valiosas contribuições no exame de qualificação.

À Arlete Fernandes Machado Higashi, amiga preciosa e pesquisadora competente, "personagem almodovariana" que, com seu jeito "carnavalizado", conferiu comicidade, humor, alegria e cor à tessitura da presente dissertação.

À Caroline de Cássia Baksa, pela amizade, pela pessoa "macanuda que eres", pelo exemplo de ser humano e de profissional que representa.

À Denise Libardi Colocero e à Marília Costa Reis, amigas caríssimas e "leitoras críticas" de meus trabalhos acadêmicos.

A Gledson Suzuki, pelo incentivo, carinho, paciência, companheirismo e, principalmente, por tornar a minha vida ainda mais feliz.

A meu saudoso pai, que regou a minha infância de indagações que convidavam à desnaturalização da língua.

A minha amada mãe, Geni, e minha irmã, Cláudia, pelo simples fato de existirem, de serem quem são e representarem o que representam em minha vida.

RESUMO

OLIVEIRA, Ana Paula Fabro de. **Enunciados verbovisuais na Ciência Hoje das Crianças: uma análise dialógica**. 2010. 124 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo/SP.

A presente pesquisa busca identificar procedimentos e mecanismos, verbais e visuais, pelos quais o discurso de divulgação científica para crianças, de autoria da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) e materializado em reportagens de capa da Ciência Hoje das Crianças, se direciona e se orienta por seu destinatário presumido, assim como visa identificar como e para quais fins estabelecem-se relações dialógicas entre formas composicionais verbais e visuais. Centrando-se em reportagens de capa enquanto concretização do projeto e vontades discursivas de um sujeito histórica e socialmente situado, à luz de noções formuladas pelo Círculo de Bakhtin, tais como dialogismo, acabamento, esfera e endereçamento do enunciado, o trabalho explora duas hipóteses. Primeira, em se tratando de divulgação de conhecimentos científicos ao público infantil, mais do que a seleção temática de assuntos de cunho científico que poderiam interessar ao público infantil, a linguagem é a ponte que alinhava vínculos entre o autor, a ciência e o cientista e o destinatário-criança, segunda, no discurso científico endereçado aos pequenos, a reincidência de recursos lexicais típicos da ideologia do cotidiano é movida pelo objetivo de "fazer entender". A análise detida do *corpus* iluminou dois tipos principais de relações dialógicas, a saber, 1) dialogismo entre as instâncias autoriais do autor-cientista e do ilustrador e 2) movimentos dialógicos em direção ao universo do leitor.

Palavras-chave: Círculo de Bakhtin, dialogismo, destinatário presumido, reportagens de capa, divulgação científica para crianças

ABSTRACT

OLIVEIRA, Ana Paula Fabro de. **Verbal-Visual Utterances on** *Ciência Hoje das Crianças*: a **dialogical approach**. 2010. 124 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo/SP.

The present research aims at identifying the procedures and mechanisms, verbal and verballyvisual, used by the scientific diffusion speech to children, written by SBPC (Brazilian Society to the Science Progress) and materialized in cover articles of the magazine Ciência Hoje das Crianças - Children's Science Today. This research considers how this speech is aimed and led by its presumed addressee, and also identifies how and for which purpose the dialogical relations are established between verbal and visual compositional forms. This research is based on the notions proposed by the Bakhtin Circle, such as dialogism, completion, sphere and utterance addressing. Focusing on cover articles for this project building and the speech wills of a historically and socially situated subject, the work explores two hypothesis. The first deals with the diffusion of scientific knowledge to children, so that the language is the bridge that connects the author, science and scientist and addressee (children) more than only a thematic selection of scientific issues which could interest the children. The second hypothesis deals with the scientific speech addressed to the little ones. The reincidence of the lexical resources typical to the day-byday ideology is moved by the objective of "make it understood". The analysis taken from the corpus enlightened two main kinds of dialogical relations: 1) dialogism between the author's instances from the author-scientist and the illustrator; and 2) dialogical movements towards the reader's universe.

Keywords: Bakhtin Circle, dialogism, presumed addressee, cover articles, scientific diffusion for children

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capa da revista CHC, edição de dezembro de 1986	60
Figura 2 - Excerto de página interna da revista CHC, edição de dezembro de 1986	61
Figura 3 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986	64
Figura 4 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986	65
Figura 5 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986	65
Figura 6 - Capa da revista CHC, edição de julho 1987.	66
Figura 7 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986	68
Figura 8 - Capa da CHC, edição de dezembro de 1987.	69
Figura 9 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1987	71
Figura 10 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1987	72
Figura 11 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986	74
Figura 12 - Páginas internas da CHC, edição de julho de 1987	75
Figura 13- Excerto de página interna da CHC, edição de setembro de 1987	76
Figura 14 - Capa da CHC, edição de jan/fev de 2007.	81
Figura 15 - Páginas interiores da CHC, edição de abril de 2007	82
Figura 16 - Páginas interiores da CHC, edição de julho de 2007	84
Figura 17 - Capa da CHC, edição de abril de 2007.	85
Figura 18 - Páginas interiores da CHC, edição de abril de 2007	86
Figura 19 - Capa da CHC, edição de julho de 2007.	87
Figura 20 - Página interior da CHC, edição de julho de 2007	88
Figura 21 - Capa da CHC, edição de agosto de 2007.	90
Figura 22 - Excerto de capa da CHC, edição de agosto de 2007.	91
Figura 23 - Página interior da CHC, edição de agosto de 2007	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CH – Ciência Hoje

CHC – Ciência Hoje das Crianças

DC – Divulgação científica

DCC – Divulgação científica para crianças

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA AS CRIANÇAS	14
1.1 As esferas da divulgação científica para os pequenos	
1.1.1 A divulgação científica para crianças na esfera educacional	
1.1.2 A divulgação científica para crianças na esfera científico-acadêmica	
1.1.2.1 Práticas de leitura de textos de DCC: a voz de um especialista em Educação	
1.1.2.2 Como divulgar ciências para as crianças	
1.1.2.3 A DCC sob o viés da Linguística	
1.2 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS NA PERSPECTIVA DO DIVULGADOR	33
2. PARA UMA ANÁLISE DO ENUNCIADO VERBOVISUAL DA REVISTA CIÊNCIA HO CRIANÇAS	
2.1 RELAÇÕES DIALÓGICAS NA <i>CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS</i>	36
2.2 OS ELEMENTOS VERBOVISUAIS E OS GÊNEROS DISCURSIVOS	
2.3 A DIMENSÃO VERBOVISUAL DO ENUNCIADO NO CÍRCULO DE BAKHTIN	
2.4 A REPRESENTAÇÃO VISUAL DO OBJETO VERBAL: A FORMA ESPACIAL INTERNA	45
3. METODOLOGIA	52
3.1 A REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS: PERFIL EDITORIAL	52
3.2 A CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i> E AS CATEGORIAS DE ANÁLISE	
4. ANÁLISE DO PRIMEIRO PERÍODO: RELAÇÕES DIALÓGICAS ENTRE I COMPOSICIONAIS VERBAIS E VISUAIS NA DCC	FORMAS 59
4.1 MOVIMENTOS DIALÓGICOS DE APROXIMAÇÃO AO UNIVERSO DO LEITOR	
4.2 RELAÇÕES DIALÓGICAS DE RATIFICAÇÃO	
4.3 RELAÇÕES DIALÓGICAS DE CONFLITO	
4.4 RELAÇÕES DIALÓGICAS DE EXTRAPOLAÇÃO	
4.5 Para divulgar a ciência	77
5. ANÁLISE DO SEGUNDO PERÍODO: O FOCO NO DESTINATÁRIO PRESUMIDO DO ENU 79	NCIADO
5.1 O DIA-A-DIA DAS CRIANÇAS EM VERBO E IMAGENS	
5.2 AFINIDADES E SIMPATIAS DO LEITOR NA MATERIALIDADE VERBAL E VERBOVISUAL	
5.3 UM BALANÇO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODO DE ANÁLISE	93
CONSIDERAÇÕES FINAIS	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
ANEVOC	105

INTRODUÇÃO

Atualmente, estudiosos de diferentes áreas do conhecimento têm se voltado à questão da divulgação de conhecimentos científicos ao público não-especialista, no entanto, ainda são escassos os trabalhos acerca da divulgação científica para as crianças.

Uma das pesquisadoras pioneiras neste assunto foi Massarani (2007) que, a partir de sua experiência como editora na revista *Ciência Hoje das Crianças*, escreveu um artigo intitulado *Reflexiones sobre la divulgación científica para niños*. Segundo nos informa a autora, os livros didáticos de ciências, no contexto brasileiro, são o principal meio de estabelecer a relação das crianças com os conceitos e o funcionamento da ciência. No entanto, tal veículo é inadequado por, dentre outros fatores, não inserir a ciência no cotidiano das crianças, de forma a impedir o estabelecimento de relações significativas entre o conhecimento dos saberes desse campo com o ambiente que as entorna. Dessa maneira, ao relacionar as características fundamentais inerentes à divulgação científica para as crianças, a pesquisadora ressalta a importância de se introduzir a ciência no dia – a – dia desse público, de se estabelecer analogias e de não utilizar jargões profissionais e uma linguagem demasiadamente técnica.

Entretanto, Massarani, talvez por não ser um de seus objetivos, não refletiu de maneira mais aprofundada e necessária acerca das peculiaridades e características do discurso de divulgação científica para os pequenos, o qual assume determinados aspectos que o diferencia do discurso que se volta ao público composto por leitores adultos. Nessa perspectiva, compreendendo a pertinência e a necessidade de uma reflexão à luz do prisma linguístico, este trabalho procurará responder às seguintes perguntas, ancoradas na afirmação de Bakhtin de que "um traço essencial (constitutivo) do enunciado é o seu *direcionamento* a alguém, o seu *endereçamento*" (BAKHTIN, 2003 [1952-1953], p. 301, grifos do autor).

- Quais as influências dos leitores presumidos na construção verbal e visual dos enunciados de divulgação científica para crianças?
- De que maneira se manifesta o dialogismo entre formas composicionais verbais e visuais inscrito no discurso da revista e, em particular, nas reportagens de capa?

Dito de outro modo, buscar-se-á apurar como os leitores presumidos tomam forma a partir de indícios textuais e discursivos.

Uma vez elaboradas as perguntas de pesquisa que orientarão o presente estudo, o tema do trabalho está relacionado com a influência do leitor virtual em textos que visam divulgar saberes científicos através de um meio de educação não formal, isto é, um meio educativo de ciência que não está enleado, pelo menos diretamente, ao sistema formal de ensino.

Para tanto, será efetuada uma análise do discurso de divulgação científica concretizado em textos de diferentes épocas, publicados na *Ciência Hoje das Crianças*, revista criada em 1986 pela *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC) cujo principal objetivo é divulgar conhecimentos científicos para o público mirim. A revista caracteriza-se pela multidisciplinaridade de temas e publica, por meio de variados gêneros discursivos, assuntos relacionados às ciências humanas, biológicas, saúde, meio ambiente, tecnologia e cultura.

Outro propósito da publicação é promover uma maior aproximação entre a comunidade científica e seus saberes e o público infantil. Ademais, tem como foco a divulgação de peculiaridades da cultura brasileira, com vistas a ampliar o universo cultural dos pequenos. Em linhas gerais, atualmente, a *Ciência Hoje das Crianças* é estruturada em torno de três temas científicos aos quais são dedicados um maior espaço na revista, além de jogos, experiências, poemas, contos e resenhas e uma seção dedicada às opiniões e sugestões dos leitores.

Os textos aqui analisados foram selecionados em função do período de sua publicação, a saber, os exemplares de 1986 e 1987, que compõem os anos iniciais da revista e o ano de 2007, que representa o período atual e de maturidade da *Ciência Hoje das Crianças*.

No tocante à opção de se efetuar uma análise longitudinal, ou seja, através de um recorte diacrônico do *corpus*, a mesma se justifica por permitir que sejam verificadas quais as transformações históricas ocorridas na imagem do destinatário projetada pelo enunciador.

O objetivo específico será relacionar quais as particularidades assumidas pelo enunciado de divulgação científica endereçado às crianças que o caracterizam como tal, verificando de que maneiras o locutor presentifica e se orienta por seu leitor presumido.

Formuladas as perguntas de pesquisa e delineados os objetivos deste estudo, as hipóteses levantadas são as seguintes: 1) seria através da linguagem que o discurso científico para crianças procuraria encontrar o principal chão comum entre autor, ciência e cientista e destinatário-criança; 2) na divulgação científica para o público pueril haveria uma variedade de recursos

lexicais coloquiais, recorrentes na ideologia do cotidiano, cujo maior interesse comunicativo seria "fazer entender".

Por fim, quanto à relevância da presente pesquisa, a mesma pareceu-nos importante, primeiramente, pela necessidade de se analisar a divulgação científica para as crianças de uma perspectiva discursiva, cuja unidade de fundamento da análise seja a concepção da linguagem como interação; e depois, por possibilitar que sejam fomentadas as discussões acerca do modo de divulgação de saberes do campo da ciência para o público formado por não-especialistas, nesse caso, um público caracterizado por especificidades de diversas ordens.

Além disso, no que se refere a aspectos descritivos, esta pesquisa contribuirá com os estudos discursivos ao descrever procedimentos e recursos, relacionados à percepção do leitor pelo enunciador, presentes na divulgação de informações científicas para crianças, permitindo a descrição e a compreensão dos modos de produção de sentido nos gêneros de divulgação científica para o público mirim. E no que tange ao aspecto teórico, ao investigar de que maneira o leitor influencia e se faz presente na construção do enunciado de divulgação científica, este trabalho contribuirá com os estudos vinculados à Análise Dialógica do Discurso¹.

Para responder à pergunta de pesquisa formulada e desenvolver a análise a qual nos propomos, apoiar-nos-emos, fundamentalmente, nas noções de *dialogismo,enunciado,esferas, acabamento e gêneros do discurso*, tais como propostas por Bakhtin e por seu Círculo. Ademais, será necessário debruçar-se sobre alguns autores que refletiram sobre a atividade de divulgação científica para crianças.

A presente dissertação se organiza da seguinte maneira: no primeiro capítulo descrevemos os principais trabalhos que se voltaram à questão da divulgação científica para as crianças, bem como, apresentamos a nossa concepção da atividade de se divulgar saberes científicos. No segundo capítulo, discutimos a dimensão verbovisual do enunciado sob a perspectiva de Bakhtin e de seu Círculo; no terceiro capítulo é descrita a Metodologia e o material de análise. Nos capítulos quarto e quinto, é realizada a análise das reportagens de capa selecionadas e, ao final, a título de conclusão, é apresentada uma síntese final do trabalho.

¹ O termo "Análise/teoria dialógica do discurso" foi proposto por Brait (2006) em um texto intitulado *Análise e teoria do discurso*.

1. A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA AS CRIANÇAS

No presente capítulo, a partir da pesquisa a livros, dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos científicos e jornalísticos, faremos uma breve contextualização acerca da divulgação científica para as crianças enquanto objeto de estudo, pesquisa e reflexão, para, em seguida, debruçarmo-nos sobre discursos anteriores, produzidos em diferentes esferas ideológicas que tomam como objeto de dizer a divulgação de saberes científicos ao público mirim.

Nas últimas décadas do século XX, na esfera midiática, foram implementados diversos programas de divulgação científica para crianças, tais como o programa de rádio *Ciência Hoje das Crianças* e a publicação de revistas, como, por exemplo, *Recreio*, *Dever de Casa*, *Lição de Casa*, *Disney Explora* entre outras.

Todavia, no contexto brasileiro, apesar de que, a partir da segunda metade do século XX tenham sido empreendidas pesquisas sistemáticas com relação à divulgação científica, os estudos sobre a divulgação científica para o público mirim em sistemas não-formais de educação, tais como revistas, livros, jornais, programas de TV e rádio, ainda são escassos. Ou seja, embora os programas de divulgação científica para os pequenos existam e tenham o seu lugar legitimado no contexto social infantil, coloca-se em relevo que os estudos teóricos acerca da divulgação de saberes científicos ao destinatário-criança são muito poucos. Aqui, traremos à luz aqueles que nos parecem mais representativos nos limites de sua esfera de circulação.

1.1 As esferas da divulgação científica para os pequenos

Conforme verificar-se-á, no decurso do capítulo ora apresentado, a divulgação científica para crianças não constitui objeto de discurso exclusivo de tal ou qual esfera da atividade humana, mas, ao contrário, semelhante tema é digno de atenção de diversificadas esferas da comunicação discursiva.

Assim sendo, a noção de esfera é fundamental aos princípios de organização desse capítulo, bem como, à teoria dialógica do Círculo de Bakhtin, primeiramente, por estar

indissoluvelmente relacionada aos gêneros discursivos ao configurar o seu espaço de circulação e, em segundo lugar, por ser o seu princípio classificatório. Ao mesmo tempo em que representam domínios específicos da atividade humana nos quais os sujeitos materializam as suas práticas discursivas, as esferas desempenham papel regulador e referencial às produções discursivas que se dão em seu interior, colocando à disposição dos sujeitos um repertório de gêneros discursivos aos quais devem reportar-se.

Assinala-se, por um lado, que as esferas não constituem domínios impermeáveis, estruturados unicamente por preceitos próprios, mantendo independência de fatores que lhes são alheios, e por outro que, não se submetem docilmente às pressões e demandas do mundo social externo. Grillo (2006), estabelecendo uma relação entre semelhante noção do Círculo e a categoria de *campo*, proposta por Bourdieu, concebe as esferas da comunicação discursiva enquanto lugares da atividade social e da comunicação verbal nos quais imperam leis originadas no seio de sua própria dinâmica de funcionamento, mas não irremediavelmente impenetráveis às leis do mundo social mais abrangente, que lhes são exteriores.

Adotando-se a noção de esferas enquanto princípio de organização do capítulo ora apresentado, classificamos os trabalhos aqui mencionados nas esferas educacional e científico-acadêmica. Além disso, sem situá-los em uma esfera específica, bem ilustrando o caráter imanentemente dialógico da divulgação científica enquanto modalidade discursiva cujo objeto de sentido se exterioriza da esfera científica e circula interesfericamente (GRILLO, 2009), discorreremos sobre as ideias de autores que, provindos de diferentes campos, se ocuparam tanto em divulgar saberes aos pequenos, quanto em refletir sobre o seu próprio ofício.

1.1.1 A divulgação científica para crianças na esfera educacional

Como porta-voz de textos que circulam na esfera educacional, foi selecionado o trabalho de Lima et al, o qual discorre sobre a divulgação de conhecimentos científicos a crianças em espaços de educação formal, ou seja, na escola, por meio de livros de literatura infantojuvenil que abordem temas científicos.

As autoras relatam, no texto *Contando história... Apresentamos a Física*, uma experiência realizada em uma instituição educacional de ensino público, cujo objetivo consistia em, a partir da literatura infantil, apresentar os conceitos físicos de calor e temperatura a alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. Justificam a escolha por séries iniciais do Ensino Fundamental por acreditarem na importância essencial do ensino de Ciências na infância, o qual contribuiria à compreensão do mundo, ao desenvolvimento de formas de investigação, à consolidação de ideias que auxiliassem na aprendizagem posterior de Ciências e ao desenvolvimento de atitudes positivas e conscientes acerca de tal área do conhecimento enquanto atividade humana.

Frente à necessidade de se introduzir a Física no ensino de Ciências, de forma clara e adequada, as autoras colocam em relevo que dentre as inúmeras dificuldades que se apresentam, a primeira a ser vencida é a linguagem. "Dentre todas as dificuldades que se apresentam, destacamos uma: aquela que desejamos, em primeiro lugar, abordar e vencer. Essa dificuldade é a linguagem" (LIMA et al, 1996, p. 89).

À luz de tal asseveração, as autoras, ao considerarem que a Física possui uma linguagem específica — a qual, por diversas vezes, emprega com sentido estrito palavras de uso cotidiano, cujos significados são mais abrangentes — postulam o surgimento de uma nova língua. Assim, afirmam que o aprendizado de Física implicaria na "alfabetização" desta nova língua. Neste sentido, lançando mão da afirmação de Bakhtin (1981, p. 95) de que "a palavra está sempre carregada de um conteúdo ou de um sentido ideológico ou vivencial", as cientistas concluem que:

Quando a Física toma por empréstimo uma palavra de uso comum, e a transforma, traduzindo-a para a sua linguagem específica, esta palavra sofre uma alteração em seu conteúdo ou em seu sentido ideológico ou vivencial e passa a exprimir um conceito bem definido, podendo-se afirmar que surge aí uma nova língua (LIMA et al, 1996, p. 90).

Assim, poder-se-ia dizer que, na perspectiva das autoras, um dos grandes vilões do fracasso do ensino de Física nas escolas seria a incompreensão de palavras utilizadas no cotidiano quando apropriadas pela Física, as quais teriam o seu conteúdo semântico alterado. Nesses termos, as pesquisadoras fazem a seguinte ponderação:

Se a linguagem científica pode ser vista como uma língua contida em outra, maior e mais abrangente, é necessário uma 'alfabetização' nessa língua contida, a microlíngua, para que um sujeito se torne, ao mesmo tempo, consumidor e gerador de conhecimento científico (LIMA et al, 1996, p. 91).

Nessa esteira, postulam que a aprendizagem de Física, enquanto disciplina escolar, teria como pré-requisito a alfabetização em uma "nova língua", ao mesmo tempo em que defendem, pese a falta de justificativas, que o ensino de Física através da literatura em muito poderia contribuir no processo de apropriação desta linguagem desconhecida que se lhes apresenta aos alunos.

Fazendo um adendo, assinala-se que, ao desconhecerem os conceitos de língua e linguagem, as autoras equivocaram-se ao afirmar que a linguagem científica pode ser concebida como uma nova língua. Assim, verifica-se que concebem a *língua* simplesmente como um código transparente, na medida em que o sujeito o domina, desconsiderando-se, dessa maneira, os aspectos subjetivo e social, variável, heterogêneo, histórico e cultural intrínsecos a uma língua².

Ao considerarem **especificidades da** linguagem científica, afirmam **o surgimento de uma nova língua** — "podendo-se afirmar que surge aí uma nova língua". (LIMA et al, 1996, p. 90) — a qual exigiria um estudo, uma alfabetização, cujo objetivo maior seria não dar vazão a equívocos produzidos quando os sujeitos se deparam com elementos da **linguagem científica**.

Em termos bakhtinianos, compreende-se que os enunciados circundantes na sociedade refletem as especificidades e finalidades das diversas esferas da atividade humana, através de seu 1) conteúdo temático, 2) estilo, depreendido, dentre outros elementos, pela seleção dos recursos lexicais, e 3) construção composicional. Posto isto, entender-se-ia que, do ponto de vista das autoras, o fracasso da aprendizagem da disciplina pelos alunos seria decorrente da incompreensão da alteração de valor semântico de uma dada palavra que pode ser utilizada tanto na ideologia do cotidiano³ quanto na esfera científica. Ressalte-se o fato de que a linguagem utilizada em textos de divulgação científica não tratar-se-ia de uma nova língua, mas sim de uma linguagem própria.

³ Em *Marxismo e filosofia da linguagem (1929/1992*), Bakhtin/Volochinov postula que a ideologia do cotidiano refere-se às atividades socioideológicas realizadas na vida cotidiana, que compreendem desde eventos corriqueiros, tais como um comprimento dirigido a um pedestre com quem nos encontramos, a acontecimentos diretamente associados aos sistemas ideológicos constituídos. No que tange aos sistemas ideológicos constituídos, verificam atividades relacionadas aos domínios culturais mais complexos, tais como a ciência, a religião, a filosofia, etc.

² As ideias aqui postuladas acerca da noção de língua podem ser melhor observadas no trabalho de Possenti (1988).

Assim como nas artes, os demais campos produzem uma linguagem própria para nomear e caracterizar os agentes e seus produtos. Essa linguagem elabora esquemas de classificação e de apreciação que visam, dentro da lógica interna do campo, construir hierarquias e modos de percepção (GRILLO, 2006, p.151).

1.1.2 A divulgação científica para crianças na esfera científico-acadêmica

Relacionaremos, aqui, pesquisas realizadas nos âmbitos da academia, por pesquisadores pós-graduados em diferentes áreas do conhecimento e que se voltaram à questão da divulgação científica para os pequenos a partir de diferentes perspectivas teóricas e metodológicas.

Todavia, antes de elencarmos os estudos de divulgação científica ao público mirim pronunciados por vozes que encontram respaldo na academia, convém assinalar que duas das cinco pesquisadoras relacionadas a seguir, Gouvêa (2005) e Massarani (2007), caracterizam-se por possuir uma perspectiva dúplice a respeito da DCC: de um lado enquanto cientista, sujeito que tece saberes e, de outro, como jornalista científico, profissional que se encarga da divulgação dos conhecimentos produzidos no campo científico ao público composto por não-especialistas. Tal fato permite considerar que a aproximação ao objeto de estudo, por parte das referidas autoras, ocorra de uma maneira multiangular, a qual leva em conta tanto aspectos intrínsecos ao conhecimento teórico quanto às peculiaridades da prática de se divulgar saberes científicos.

1.1.2.1 Práticas de leitura de textos de DCC: a voz de um especialista em Educação

Gouvêa (2005), em um texto escrito a partir de sua tese de doutoramento em Educação⁴, intitulado *A revista Ciência Hoje das Crianças e práticas de leituras do público infantil*, elegeu como objeto de análise a prática de leitura de crianças assinantes da revista *Ciência Hoje das*

⁴ Observe-se que existem dois trabalhos relacionados à esfera educacional, o primeiro, de Lima et al (1996), não vinculado à academia, o qual ocupa-se de relatar uma experiência, e esse de Gouvêa (2005), realizado como requisito para o título de doutor em educação, com lugar teórico e metodológico muito bem definidos.

Crianças, a fim de "apresentar como a leitura desses textos aproxima a criança da linguagem e dos conceitos científicos, bem como da própria ciência" (GOUVÊA, 2005, p.47).

O estudo da prática da leitura destas crianças, visando também caracterizar a comunidade de crianças leitoras, concretizou-se a partir de entrevistas realizadas com 21 leitores assinantes.

Como hipótese de trabalho, a pesquisadora admitia que tais entrevistas evidenciariam dados acerca da leitura do sujeito-criança, leitura a qual, enquanto prática social, exigiria uma análise que levasse em conta duas questões fundamentais. Primeira, o acesso das referidas crianças a objetos de leitura. Segunda, as condições sociais nas quais se dão os gestos de leitura. Isto posto, apresenta a seguinte informação:

[...] para essas crianças, as condições de produção de leitura estão garantidas, e as condições para aprendizado da leitura pressupõem: a presença do objeto social – o livro; a valorização desse objeto no meio social; o adulto leitor que faz uso desse objeto e a interação entre a criança, o adulto leitor e o livro (GOUVÊA, 2005, p. 50).

Em seguida, ao refletir acerca das especificidades do sujeito-criança no que diz respeito a variados aspectos, dentre os quais a sua afetividade e forma de expressar-se, a autora postula que é imprescindível explorar diversas formas de linguagem para que ocorra o desenvolvimento pleno da criança, embora não comente o esforço de *Ciência Hoje das Crianças* em utilizar-se da linguagem não-verbal na construção de saberes científicos.

À luz de tal consideração, faz a seguinte assertiva no que tange às práticas sociais das crianças:

Suas práticas sociais (brincar, jogar, ler etc) estão vinculadas à sua estratificação social e ao seu entorno, não necessariamente o entorno fisicamente próximo, mas o entorno cultural construído pelas suas vivências em casa, na escola, na igreja, na rua e com os meios de comunicação (GOUVÊA, 2005, p.48).

Desse modo, com vistas a expressar-se valorativamente a favor da exposição das crianças aos saberes científicos, Gouvêa postula que as práticas sociais do sujeito-criança não estão estritamente relacionadas ao seu entorno próximo, de modo tal que é possível introduzir os pequenos ao que lhes é diferente, e até mesmo, oposto. "Assim, pode-se falar de ciências para crianças" (GOUVÊA, 2005, p.49).

Passando a estabelecer a relação entre as crianças e o discurso científico, considera que desde muito cedo as crianças tomam contato com os fenômenos naturais e com as aplicações tecnológicas e que, portanto, elaboram explicações do mundo que as cerca mesmo antes da escolarização.

Dessa maneira, o contato com os conhecimentos científicos lhes seria fundamental para a geração de novos significados, bem como, para a assimilação de novas informações. Além disso,

A apresentação de conhecimentos científicos, nessa faixa etária, possibilita o contato das crianças com a linguagem e o texto científicos, que têm estruturas próprias, tornando conhecidos vocábulos, processos, estruturas de pensamento, isto é, inserindo-as na cultura científica (GOUVÊA, 2005, p.49).

Nesse ponto, não é impertinente assinalar que a autora idealiza e determina "a linguagem e o texto científicos", desconsiderando o caráter imanentemente dialógico dos gêneros de divulgação científica, cujo funcionamento e construção de sentidos são ativados justamente na negociação de sentidos entre enunciados produzidos em diferentes gêneros e em diferentes esferas. Assim, não se negligencia, de fato, que se, por um lado, a exposição dos pequenos a saberes científicos promove o conhecimento do vocábulo e de processos científicos, de outro, dificilmente, estabelece o contato das crianças com **textos científicos**, os quais, inseridos na esfera da ciência, não se pretendem à **divulgação**, senão à *disseminação científica*⁵, cujos textos produzidos têm como público-alvo a própria comunidade científica, ou seja, o destinatário especialista e não o público geral.

Por fim, à guisa de conclusão, no que se refere ao conjunto composto pelas crianças leitoras da *Ciência Hoje das Crianças*, a autora termina a sua pesquisa informando que o mesmo é caracterizado por ter acesso e valorizar bens culturais, assim como, por encontrar prazer na leitura. Anote-se aqui que o fato de tais sujeitos terem acesso a bens culturais já foi delineado desde o princípio da pesquisa, posto que a investigação realizara-se com crianças **assinantes** da revista e não com qualquer criança, de antemão, já circunscrevendo a proposição de que *Ciência Hoje das Crianças* se endereça não, obviamente, à criança comum, mas sim à criança detentora

⁵ Em sua tese de doutoramento, Bueno (1984) propõe uma tipologia, na qual classifica a difusão científica, conceito mais geral e amplo, que compreenderia diversas atividades voltadas à informação científica, dentre as quais, a disseminação científica, a divulgação científica e o jornalismo centífico.

de certos atributos, tais como, pais ou responsáveis que tenham algum poder de consumo e que valorizem bens culturais, assim como, às crianças que tenham um mínimo interesse pela ciência, o que, a priori, restringe bastante esse público a uma parcela não muito grande da população brasileira.

E, no que tange às práticas de leitura de tal público, constata que os efeitos de sentido do texto são produzidos a partir de diferentes níveis de compreensão, que são particulares em cada criança. Assim, os níveis de entendimento mais elevados conduziriam a leituras polissêmicas, nas quais a criança daria prosseguimento ao discurso do autor, ao passo que níveis de leitura menos elevados poderiam levar a leituras parafrásicas, as quais coincidiriam com aquelas almejadas pelo autor, de modo tal que haveria a junção das figuras representadas pelo leitor virtual e pelo leitor real.

1.1.2.2 Como divulgar ciências para as crianças

Luisa Massarani, jornalista especializada em ciência, é uma das pesquisadoras brasileiras que mais vem se voltando à questão da divulgação científica para as crianças, tendo publicado artigos, proferido palestras e organizado livros acerca do assunto. Abordaremos, aqui, as reflexões realizadas pela autora a partir de sua experiência como editora na revista *Ciência Hoje das Crianças* e publicadas em um artigo intitulado *Reflexiones sobre la divulgación científica para niños* (2007).

Assim, desde exemplos práticos e narrando a sua experiência como autora de textos veiculados na já mencionada revista infantil, busca discutir as limitações e os benefícios em se divulgar saberes científicos às crianças, partindo da premissa de que estas assimilariam ideias e conceitos científicos com mais facilidade do que os adultos e os jovens.

Segundo nos informa, os livros didáticos de ciências, no contexto brasileiro, são o principal meio de estabelecer a relação das crianças com os conceitos e o funcionamento da ciência. No entanto, do ponto de vista da autora, tal veículo seria inadequado a este fim por dois motivos. O primeiro está relacionado às informações transmitidas nos conteúdos, as quais possuiriam graves erros conceituais. O segundo diz respeito ao fato de que tais livros não

inseririam a ciência no cotidiano das crianças, de forma a impedir o estabelecimento de relações significativas entre o conhecimento dos saberes desse campo e o ambiente que as entorna, impossibilitando-as de ter uma visão clara da atividade científica.

Sem aprofundar-se na questão, anote-se aqui que Massarani não problematiza o contexto coercitivo da escola, esfera institucional construída socio-historicamente, propaladora de ideologias e doutrinas, por vezes autoritárias e disciplinantes, na qual circulam um repertório de gêneros relativamente estáveis, que nem sempre seriam norteados por objetivos que visam a inserção da ciência no universo do leitor, mas talvez, revestidos pelo fim de corroborar relações de poderes verticais e dóceis, estabelecidas por meio de concepções de que o discurso reduz-se a um constructo linguístico no qual determinado emissor comunica sua perspectiva sobre determinado objeto a um destinatário passivo e não-responsivo.

Retornando às ideias do artigo de Massarani, assinale-se que na perspectiva da autora, a televisão e as histórias em quadrinhos, que igualmente configuram fontes de informação científica orientadas ao público infantil, veiculariam imagens desapropriadas do cientista e de sua prática e, consequentemente, da ciência como um todo.

Realizadas semelhantes considerações, as quais problematizam as produções de DCC no contexto brasileiro, a jornalista propõe-se a relacionar uma série de procedimentos que seriam úteis à atividade de divulgação científica ao destinatário-criança. Todavia, ressalta que não constitui o seu objetivo relacionar regras com caráter normativo, mas sim orientativo. "Não se trata de privilegiar fórmulas rígidas e inalteráveis, porque a divulgação científica resulta de um processo de criação, que deve ter respostas distintas para cada caso" (MASSARANI, 2007, p. 2, tradução nossa).⁶

À luz de tais esclarecimentos, a autora adverte que a *Ciência Hoje das Crianças* estipula que 80% dos textos publicados na revista sejam produzidos pelos próprios cientistas. No entanto, segundo nos informa, esses textos chegam à editora com uma linguagem inapropriada para as crianças, de maneira tal que é necessário submetê-los a um processo de "reescrita", o qual leve em conta as especificidades do leitor a quem a publicação é endereçada. Em outras palavras, a nosso ver, semelhante processo de reescrita, bem pode

⁶ O texto em espanhol é: "No se trata de acogerse a fórmulas rígidas ni fijas, porque la divulgación científica es resultado de un proceso creativo, que debe tener respuestas distintas para cada caso" (MASSARANI, 2007, p. 2).

traduzir o esforço dos autores da revista em dar corpo, ganhar a simpatia e aproximar-se do seu destinatário por meio do discurso.

Assim, em meio a exemplos práticos de sua experiência no acompanhamento da adaptação de textos ao público infantil, ressalta que é importante relacionar a aprendizagem da ciência pelas crianças a uma atividade que as satisfaça e que lhes seja divertida. Ademais, postula que é imprescindível aproximar o texto ao universo da criança e utilizar-se de analogias. Seria importante, também, promover estímulos para que os pequenos realizassem as suas próprias observações a respeito da ciência, relacionando-a a aspectos nos quais estivessem presentes objetos que lhes captassem o interesse.

Por fim, recorrendo a considerações de Sánchez acerca da prática de divulgar saberes científicos, Massarani enumera, além daqueles que já abordara, os seguintes recursos:

[...] vínculo com a vida cotidiana, referência à cultura popular, respaldo na história e na tradição; vínculo entre a arte e a ciência, utilização de analogias e metáforas; desmistificação da ciência; utilização de ironia e humor; reconhecimento dos erros humanos. Semelhantes aspectos sistematizados por Sánchez, muitos dos quais foram tratados neste artigo, são recursos importantes e que devem ser considerados na escrita de um texto de divulgação científica. Para Sánchez, os textos devem atrair o leitor (MASSARANI, 2007, p.2, tradução nossa).⁷

Dessa maneira, conclui as suas reflexões asseverando que tais procedimentos seriam relevantes na produção de qualquer texto de divulgação científica que visasse informar e atrair o leitor, fosse ele adulto ou criança. Observe-se que a autora, ao centrar-se em procedimentos linguisticos úteis à elaboração do discurso de divulgação científica, relega ao destinatário e ao endereçamento do enunciado um segundo plano. De nossa perspectiva, quiçá, à luz da comunicação dialógica à qual se pretendem diversos materiais de divulgação científica, dever-seia subverter a ordem vigente, posto que seria de maior eficácia promover o deslocamento do

⁷ O texto em espanhol é: [...] vínculo con la vida cotidiana; referencia a la cultura popular; apoyo en la historia y en la tradición; vínculo entre arte y ciencia; utilización de analogías y metáforas; desacralización de la ciencia; utilización de ironía y humor; y reconocimiento de los errores humanos. Esos aspectos sistematizados por Sánchez, muchos de los cuales se han tratado en este artículo, son recursos relevantes que hay que tener en cuenta en el momento de escribir un texto de divulgación científica. Para Sánchez, los textos deben atraer al lector (MASSARANI, 2007, p.2).

destinatário do enunciado à uma posição nuclear, para somente a partir de então, selecionar-se procedimentos linguísticos, lexicais e visuais que constituiriam o todo do enunciado.

1.1.2.3 A ciência e o cientista em desenhos de animação

No texto "Superpoderosos, submissos: os cientistas na animação televisiva", publicado no livro *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*, Siqueira (2005), pesquisadora especialista em Ciências da Comunicação, busca refletir acerca da imagem do cientista, tal como veiculada na mídia televisiva, e mais especificamente, nos programas de animação infantil. Para tanto, a autora analisa três desenhos animados cujo traço comum é o de, apesar de lançarem mão da aparência do científico, não se comprometerem com a imagem que é transmitida do cientista e de sua prática.

Ao contrário disto, as referidas animações mostrariam "imagens distorcidas de cientistas, sendo alvo de chacota e tendo comportamentos pouco convencionais, considerados socialmente desajustados" (SIQUEIRA, 2005, p. 28).

Para desenvolver a sua pesquisa, a pesquisadora parte do princípio de que os meios de comunicação, ademais de proporcionarem diversão e entretenimento, transmitem conceitos, ideologias e hábitos, através da veiculação de informações com características diversas: publicitárias, jornalísticas, científicas, tecnológicas, etc. Neste sentido, os meios de comunicação de massa exerceriam sobre a sociedade um importante papel persuasivo e formador.

À luz de tal constatação, em razão de estarem ao alcance das massas, os meios de comunicação poderiam ser muitos úteis à sociedade no sentido de transmitir-lhe saberes e conhecimentos científicos. No entanto, conforme Siqueira, na grande maioria das vezes não o são, posto que "preocupam-se mais intensamente com a manutenção comercial de canais e produtoras do que com a qualidade das informações prestadas ou com a inovação artística e estética"(SIQUEIRA, 2005, p. 23).

Assim, no que tange à programação televisiva infantil e no que diz respeito à figura do cientista, haveria a predominância de desenhos animados, os quais, se de um lado são constantemente inovados por conta da tecnologia gráfica, de outro, apresentam pouca inovação e

preocupação no que se refere aos temas e às personagens, de modo tal que a figura do cientista seria projetada através da imagem estereotipada de um cientista maluco e fanfarrão que, comumente, não possui credibilidade com alguma outra personagem. De acordo com a própria autora:

Exercendo uma tarefa formadora – independente do sentido que essa função possa adotar –, a televisão reforça, através dos desenhos, representações e imagens que já circulam na sociedade. Opera recorrendo a estereótipos. Isso fica claro na figura do cientista apresentada em grande parte das animações veiculadas na programação das emissoras no Brasil: continua estereotipada apesar do surgimento de novas produções e do emprego de novas tecnologias para sua confecção (SIQUEIRA, 2005, p. 30).

Desse modo, partindo da premissa de que a televisão é um agente protagonista na construção do imaginário⁸ e que a educação do sujeito ultrapassa os anos escolares, Siqueira sustenta que a exposição do indivíduo à variadas fontes de informação, dentre outros fatores, poderia amenizar a forte influência exercida pela televisão na construção de ideias, imagens e estereótipos.

Não é impertinente assinalar que a autora, ao mesmo tempo em que reflete sobre a importância dos meios de comunicação à informação e formação do público pueril, provavelmente por não constar de seus objetivos, não menciona a faceta humorística das personagens que incorporam os cientistas fanfarrões e malucos, os quais subvertendo as relações de poder entre ciência e sociedade, recriam um espaço "às avessas", no qual cientista e ciência "são destronados", dessarte que uma maneira burlesca do afazer científico é instaurado, contrapondo-se à uma realidade séria e, por vezes, excludente, que é a da ciência nos sistemas ideológicos constituídos. O próprio Bakhtin (1999 [1940]), em sua tese de doutoramento, ao explanar sobre a função do riso na Idade Média e no Renascimento põe em relevo que, por vezes, nas manifestações populares da época em questão, o riso era consequência de uma visão de mundo específica, marcada pela subversão dos valores oficiais, pelo caráter renovador e contestador da ordem vigente.

⁸ Conforme informado pela autora, a sua concepção de *imaginário* é sustentada em Durand, que postula que tal noção diz respeito ao repertório de imagens que são construídas cotidiana e incessantemente nos diversos âmbitos da vida social.

1.1.2.3 A DCC sob o viés da Linguística

Em seguida, colocaremos em relevo as pesquisas de duas estudiosas, Zamboni (2001) e Silva (2007) que se voltaram a divulgação científica para as crianças como objeto de estudo, a partir de metodologias e perspectivas teóricas distintas, tal como será descrito abaixo.

No capítulo sexto de seu livro, intitulado *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica:* subjetividade e heterogeneidade no discurso de divulgação científica (2001), e concebido à luz da análise de discurso francesa, Zamboni se volta à questão da divulgação científica para as crianças com vistas a caracterizá-lo, considerando particularidades textuais e discursivas, no que tange, sobretudo, à dimensão do locutor. No entanto, admite que "o pólo do destinatário foi incorporado à reflexão por força de sua natureza constitutiva em todo discurso, do qual participa na qualidade de co-enunciador" (ZAMBONI, 2001, p. XIX).

Isto posto, a autora parte do princípio de que o texto de divulgação científica direcionado ao público infantil apresentaria recursos metalinguísticos com os quais o discurso seria construído, de modo tal que se evidenciaria a representação que o enunciador assume do destinatário-criança.

Neste sentido, a fim de comprovar semelhante asserção, a autora empreende uma análise comparativa entre dois textos de autoria do cientista Cléber J. R. Alho, os quais, dirigidos a auditórios distintos - um formado por adultos e outro por crianças -, versavam sobre o mesmo tema, a saber, uma espécie de tartaruga da Amazônia.

Zamboni (2001) destaca que, embora ambos os textos discorram acerca do mesmo assunto, "o tratamento do tema apresenta variações quanto à relação atuacional e pragmática que os protagonistas (enunciador e destinatário) impõem ao discurso da divulgação científica para adultos e da DCC" (ZAMBONI, 2001, p.124).

Destarte, à luz da metodologia de Myers, a autora se norteia por três níveis de análise, com vistas a caracterizar os textos em questão: 1) a organização textual; 2) a sintaxe; 3) o vocabulário.

No que concerne ao nível da organização textual, no texto endereçado aos adultos, a autora informa que o enunciador confere ênfase às sequências argumentativas, enquanto no texto ao destinatário-criança há a predominância de sequências narrativas. Ademais, destaca que, nesse

nível, notam-se as diferenças entre as imagens que o enunciador projeta de seu interlocutor adulto e criança; imagens essas depreendidas dos conhecimentos prévios supostamente atribuídos aos leitores, haja vista que no texto direcionado às crianças haveria a preocupação de esclarecer questões básicas, tais quais o modo de vida e de alimentação das tartarugas da Amazônia.

Em relação ao segundo nível, ou seja, o da sintaxe, a analista do discurso assevera que, enquanto no texto endereçado aos adultos predominam frases complexas e um maior índice de subordinação, no texto para as crianças há um maior número de frases simples e coordenadas. Além disso, postula que o texto dirigido aos adultos apresenta riqueza e diversidade de elementos coesivos, ao passo que no texto para as crianças existe escassez e invariabilidade dos referidos elementos, os quais cedem lugar ao encadeamento de ideias e à progressão temporal da narrativa.

Por fim, quanto ao terceiro nível, o do vocabulário, verificar-se-ia, no texto para os adultos, vocabulário originário do discurso de divulgação especializado, já no texto para as crianças seriam predominantes os termos provindos do cotidiano, de modo tal que a seleção lexical conferiria um caráter mais didático ao texto endereçado aos pequenos.

Quanto ao artigo de Silva (2007), Estudo enunciativo da pessoalização do discurso de divulgação científica infantojuvenil: o emprego do pronome você, verifica-se a proposição de se estudar a "pessoalização" do discurso de divulgação científica infantojuvenil, a qual seria depreendida através do emprego do pronome pessoal você. O objetivo maior da pesquisadora seria o de comprovar que o discurso de divulgação ao destinatário-criança, diferentemente de artigos científicos endereçados aos adultos, utiliza os pronomes pessoais a favor da divulgação de saberes científicos e não como indício de subjetividade.

Tal estudo, conforme palavras da autora, se desenvolveu à luz de três hipóteses:

- a) o gênero discurso de divulgação científica pertence à esfera do gênero artigo científico, devendo, portanto, ser descrito juntamente com ele;
- b) a pessoalização do discurso de divulgação infantojuvenil tem como correlata a impessoalização do discurso científico;
- c) a pessoalização do discurso de divulgação científica ocorre através de pronomes de primeira e segunda pessoa, por sua vez, a impessolização ocorre através de pronomes de terceira pessoa; (SILVA,2007, p.1826).

Destarte, ao observar a alta incidência do pronome *você* em textos de DCC, presentes em um *corpus* formado por textos da revista *Ciência Hoje das Crianças* e disponíveis em mídia

eletrônica, a autora elegeu tal pronome como categoria de análise, a ser verificada em seu contexto frasal e textual.

Silva (2007) postula que o pronome *você* possui uma especificidade discursiva que não se estenderia a outros pronomes. Semelhante especificidade, depreendida à luz da Teoria da Enunciação de Émile Benveniste, é denominada pela autora por *pessoalização*. Assim, conclui que a notável incidência do pronome *você* no texto de divulgação científica para o público infantojuvenil, a qual não é verificável no artigo científico, colocaria em relevo a especificidade deste "gênero" em face àquele. Aliás, a presença maciça do referido pronome leva a estudiosa a asseverar que "essa palavra é uma marca específica desse gênero textual" (SILVA, 2007, p.1826).

Tendo em vista tal asserção, constata-se que a autora concebe que a DCC constitui um "gênero textual" específico. No entanto, ainda que se remeta a Bakhtin ao tratar da noção de gêneros, Silva (2007) esclarece que se propõe a estudar os gêneros científicos desde uma perspectiva a qual denomina enunciativa, e cujo conceito é formulado à luz das pesquisas de Benveniste. Assim, segundo palavras da autora:

Gênero pode ser entendido como um plano ou sistema de enunciação, comportando formas linguísticas e funções específicas. Cada plano enunciativo ou cada gênero relaciona-se com outro plano que lhe é complementar e distintivo, com o qual opõe formas linguísticas e funções opostas e complementares (SILVA, 2007, p.1828).

Dessa forma, ao compreender os gêneros a partir de suas formas linguísticas e suas funções comunicativas específicas, a autora categoriza os textos científicos a partir da distribuição de uso das formas dos pronomes pessoais com a qual foi estruturado.

Nesses termos, distingue o texto científico em dois gêneros, a saber, 1) o artigo científico, cujos interlocutores seriam cientistas e 2) o artigo de divulgação científica infantojuvenil, cujos interlocutores são o cientista e/ou o jornalista e a criança. Ademais, atribui a origem do gênero artigo de divulgação científica infantojuvenil a dois outros gêneros, o gênero artigo científico, de um lado, e o diálogo cotidiano, de outro. Em conformidade com a autora, tal afirmação se sustenta no fato de que os textos de divulgação científica são, de um lado, de autoria de cientistas, os quais estão familiarizados ao artigo científico e, de outro, de jornalistas, que entrevistam cientistas e lêem seus artigos científicos.

Por fim, a pesquisadora conclui o seu artigo afirmando que a *pessoalização* iria ao encontro de uma necessidade que a criança teria em compreender o saber científico como um fenômeno tangível, que se inserisse em seu universo.

Fazendo um adendo, no que toca ao conceito de *gêneros*, parece-nos que a definição dos gêneros científicos à luz de seu aspecto enunciativo, no que diz respeito à utilização dos pronomes pessoais, é muito reducionista e, certamente, não daria conta de explicar particularidades fundamentais dos gêneros que circulam na esfera científica.

Além disso, embora estejamos de acordo com a autora de que nos textos de divulgação científica para as crianças haja elementos tanto da esfera científica quanto da ideologia do cotidiano, não convergimos no que se refere à origem **dos gêneros** de divulgação científica para as crianças, que segundo a autora seriam oriundos dos gêneros *artigo científico* e *diálogo cotidiano*. Nessa via, a perspectiva aqui adotada é a de Grillo (2009), que, à luz da perspectiva bakhtiniana, postula que os gêneros de DC em revistas especializadas, tal como é o caso da *Ciência Hoje das Crianças*, "são tipos relativamente estáveis de enunciados que refletem e refratam as determinações da comunicação discursiva. Elas caracterizam-se pelo dialogismo de saberes da esfera científica com os de outras esferas" (GRILLO, 2009, p. 9). Assim, se a DC apresenta características tanto dos gêneros *artigo científico* quanto *diálogo cotidiano* é porque nela verificam-se relações dialógicas entre as esferas científicas e a ideologia do cotidiano.

Passemos à abordagem das reflexões de divulgadores de ciências para as crianças.

1.2 A divulgação científica para crianças na perspectiva do divulgador

Em seguida, debruçar-nos-emos sobre textos de autores, os quais, do lugar de cientistas, experimentaram a condição de divulgadores de saberes científicos para as crianças. Embora não se pronunciem da mesma esfera, ambos autores refletiram sobre a questão da DCC motivados pelo fato de serem autores de textos de divulgação científica endereçados ao público mirim.

Maria Julieta Ormastroni, autora de textos e livros de DCC, pesquisadora renomada e conceituada na área de jornalismo científico, apesar de sua emérita contribuição às questões

relacionadas a ciência e às atividades de DC, ao tomar como objeto de reflexão a divulgação de saberes aos pequenos, o faz a partir de sua prática, sem se preocupar em aprofundar a questão.

No artigo publicado na *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, intitulado "A Divulgação Científica no Meio Infanto Juvenil", relata a sua experiência em divulgar saberes científicos para o público mirim em um suplemento infantil do jornal *Folha de S. Paulo*. Os conteúdos veiculados no referido suplemento resultavam da observação de um experimento realizado por um grupo de crianças sobre um tema científico.

A autora inicia o artigo ponderando a recente mudança ocorrida nos meios de comunicação de massa, a qual propicia a circulação de informações, através de diferentes meios, entre pessoas de distintas idades e classe socioeconômica. Enfatiza, todavia, que "a divulgação científica na forma escrita não tem, porém, este mesmo alcance, muitas vezes não é nem mesmo notado nos meios infantis" (ORMASTRONI, 1989, p.23).

Nesse sentido, Ormastroni, ainda que não explicite o motivo da escassez de empreendimentos de DCC, destaca que o mesmo não é decorrente do desinteresse do público infantil, haja vista que, segundo palavras da própria estudiosa "ele é ávido de notícias e tem sua atenção bastante aguçada para tudo o que diz respeito às ciências" (ORMASTRONI, 1989, p.23).

Assim, baseada em Reis, que considera os benefícios que a DCC proporcionaria aos pequenos - a saber, a familiarização com a ciência e seus efeitos, a qual suprimiria falhas na formação educacional e, ao mesmo tempo, atualizaria conhecimentos - a autora lança mão da seguinte questão, também formulada pelo referido jornalista: "Como levar a divulgação científica ao mundo infantil?" (ORMASTRONI, 1989, p.23). A fim de responder a tal pergunta, Ormastroni passa a relatar seus desafios e reflexões à luz de sua experiência na colaboração de artigos de divulgação científica destinados às crianças.

Destacando o fato de serem poucos os pontos de referência que discorrem acerca de como divulgar saberes científicos a este público, a autora procura aproximar-se do universo infantil e observar quais os questionamentos das crianças a respeito de fenômenos científicos do cotidiano. No entanto, informa que se questiona se seria esta a melhor maneira de levar o conhecimento científico ao público infantil.

Além disso, assevera que uma das preocupações dos divulgadores de ciência nos meios infantis é a de estabelecer relações entre os conhecimentos prévios e as novas informações

apresentadas, sendo a seguinte uma de suas maiores dúvidas: a linguagem e as informações veiculadas atingem o destinatário-criança?

A resposta a tal pergunta, seria dada, de acordo com a autora, nas cartas recebidas por crianças de diferentes regiões do país, as quais manifestavam entusiasmo com os experimentos propostos e que, além disso, sugeriam temas a serem tratados pelo jornal.

Assim como Ormastroni, Roquette-Pinto (1884-1954), na condição de cientista — atuante na área de antropologia e educação — e divulgador de conhecimentos científicos, arriscou-se a refletir sobre o que era a DCC em "A história natural dos pequeninos", publicado, pela primeira vez, no ano de 1927, no livro *Seixos Rolados*.

O referido texto, embora seja classificado como artigo⁹, não possui um acabamento textual e formal que consinta que o classifiquemos neste gênero, assemelhando-se mais a esboços de reflexões que carecem de conclusão. De acordo com palavras do próprio autor, o texto apresenta um caráter abstrato - "Essas considerações abstratas, como o são de fato (...)" (ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927], p.61).

Nesses termos, Roquette-Pinto, demonstrando sensibilidade ao fato da singularidade de cada criança no processo de aprendizagem, coloca em relevo os problemas oriundos e inerentes à educação científica ocorrida na esfera escolar. Assim, o autor inicia as suas considerações criticando o anacronismo e a inadequação, característicos dos materiais de ensino que se propõem a divulgar saberes das ciências naturais às crianças da contemporaneidade.

[...] os métodos de ensino são anacrônicos, atrasados, rudimentares e incompletos, incapazes de formar cidadãos dignos da época, eficientes e fortes, em condições de lutar vantajosamente com as dificuldades da vida moderna, em que, pelo formidável impulso do progresso, o conhecimento da natureza é questão fundamental (ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927], p. 59).

Isto posto, destaca a necessidade de se adequar os modos de apresentação e exposição dos saberes científicos às habilidades sensoriais mais desenvolvidas de cada criança. Contudo, o divulgador se posiciona favoravelmente à divulgação científica através de recursos visuais ao afirmar que "(...) o ouvido facilmente engana a alma...o olhar quase sempre esclarece. Por isso

⁹ Tal classificação é feita por Luisa Massarani (2005), organizadora do livro *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*, no qual o texto de Roquette-Pinto foi republicado.

mesmo, ao invés de falar ou de escrever, é sempre melhor mostrar ou desenhar" (ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927], p.60).

Realizadas tais considerações, o divulgador faz uma tentativa de prescrever quais os gestos que devem ser adotados ou evitados na prática de divulgar ciências ao público infantil. Neste sentido, propõe que as crianças se familiarizem com o meio ambiente no qual vivem para que somente depois lhes sejam introduzidos elementos próprios de ambientes que lhes são desconhecidos.

O primeiro passo valioso deve ser dado familiarizando a criança com o **meio**. Que contra-senso falar aos pequenos de um elefante antes de lhes mostrar as diferenças e semelhanças existentes entre um cão e um gato (ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927], p.60, grifo do autor).

Além disso, postula que os fatos científicos apresentados para os pequenos devem ser aqueles que fazem parte de seu entorno, oferecendo experiências práticas que se utilizem da comparação indutiva.

Note-se que, atualmente, transcorridos mais de oitenta anos da publicação do texto de Roquette-Pinto, existe um esforço das autoridades responsáveis pela educação formal no país, matearializado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs¹⁰), em enlear o ensino de ciências ao entorno próximo, à curiosidade e às necessidades mais imediatas das crianças. Além disso, não é demasiado lembrar que, novamente, a esfera escolar aparece, explicitamente, como espaço, por excelência, da circulação de saberes científicos. Nesse ponto, embora não aprofundemos a questão, é despropositado não observar que tanto Massarani (2007) quanto Roquette-Pinto (2005 [1927]), ao admitirem o papel da escola na veiculação de saberes científicos, não esclarecem que em semelhante instituição o foco centra-se no **ensino-aprendizagem** de ciências, processo e atividade de incontestável divergência da divulgação científica - "utilização de recursos, técnicas e processos para a *veiculação de informações* científicas ao *público em geral*" (BUENO, 1984, p.18, grifos nossos) - haja vista que a escola, ademais de vincular-se a um público bem

¹⁰ De responsabilidade do MEC (Ministério da Educação), os PCNs são as diretrizes elaboradas pelo Governo Federal para orientar a educação no Brasil e são organizados por áreas de saber. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências Naturais, Meio Ambiente e Saúde estão disponíveis no site http://portal.mec.gov.br, acessado em setembro de 2010.

específico, norteia-se por objetivos que estão, ou deveriam estar, muito além da pura e simples veiculação de saberes.

No que se refere à questão da linguagem, interessante comentar que Roquette-Pinto entende que os recursos linguísticos presentes na divulgação científica para as crianças não necessitem provir da esfera científica, mas sim da linguagem cotidiana. Nesta perspectiva, o autor predica o seguinte: "Conheçam os pequenos as plantas pelos nomes usuais, na boa linguagem do povo" (ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927], p.62).

Mais do que refletir sobre a questão da educação científica das crianças, o autor demonstra preocupar-se também com os conhecimentos científicos dos adultos que, em sua perspectiva, são tão limitados a ponto de que diferentes espécies de animais são denominadas de "bicho" (ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927], p.63). À luz de tal consideração, sugere que os conhecimentos científicos da população, no se refere à botânica, poderiam ser ampliados se as autoridades municipais se ocupassem em colocar uma placa em cada árvore, nomeando-as.

Por fim, o autor conclui o seu ensaio enfatizando que a iniciação das crianças aos conhecimentos das ciências naturais se não formarem "bons patriotas", formarão futuros cientistas (ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927], p.60).

1.3 Breve discussão

Após haver percorrido o postulado dos principais autores que se debruçaram sobre a divulgação científica para o público infantil, teceremos algumas considerações e apreciações acerca de determinadas ideias e conceitos que foram trazidos à luz nos textos mencionados. Assinale-se que a adoção das esferas enquanto princípio de organização do capítulo ora apresentado, não somente corroborou a impressão primeira acerca da escassez de trabalhos e pesquisas científicas dedicados à questão da divulgação científica para as crianças, como também iluminou o fato de que semelhante assunto suscita interesse de variadas esferas da comunicação discursiva, tais quais a educacional, a ciêntifico-acadêmica e a jornalística.

A questão da linguagem na DCC atravessou todos os trabalhos, com ressalva ao de Siqueira (2005), ora configurando categoria de análise fundamental aos seus autores, ora

apresentada como elemento de dificuldade ou atenção. Porém, a respeito das asserções sobre esta questão, chamou-nos atenção, sobremaneira, os trabalhos de Lima et al (1996), que considera que a ciência utiliza uma "língua" própria, e de Silva (2007), que postula que existem apenas dois tipos de gêneros discursivos que possuem como tema objetos de saberes científicos: os artigos científicos e os genêros de DC.

Outra questão reincidente é prescrição de que na divulgação científica para os pequenos deve haver um diálogo constante entre, de um lado, elementos próprios da esfera científica e, de outro, característicos da ideologia do cotidiano (GOUVÊA, 2005; MASSARANI, 2007; ORMASTRONI, 1989; ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927]).

Assinale-se ainda que todos os autores aqui resenhados isentaram-se de abordar o caráter didático e escolar que revestem os materiais de divulgação científica para o público mirim, os quais encontram como o seu espaço de circulação, por excelência, a escola¹¹. Além disso, é necessário mencionar que embora se atrele a divulgação científica à escola, não houve tentativas de caracterizar e delinear o lugar de cada uma dessas atividades (divulgação científica e ensino-aprendizagem das ciências) no contexto escolar.

Não se pode deixar de tecer a observação de que os trabalhos de Ormastroni (1989) e Roquette-Pinto (2005 [1927]), autores com experiência na divulgação de divulgação científica, ao se voltarem à questão da divulgação científica pueril não o fazem de maneira acadêmicocientífica, mas sim especulativa, de maneira tal que o texto reveste-se de um caráter mais narrativo do que analítico ou reflexivo, levantando problemas e questões aos quais não serão apresentadas respostas.

Ademais, embora se desvele que Roquette-Pinto (2005 [1927]) assinale a importância dos elementos visuais na divulgação científica ao público mirim, nenhum dos trabalhos aqui referidos problematizou ou se propôs a refletir a respeito da relevância e lugar de formas composicionais visuais nos diversificados materiais de DCC, os quais, de nosso ponto de vista, são imprescindíveis à divulgação de saberes científicos a este público, em específico.

¹¹ A revista *Ciência Hoje das Crianças*, por exemplo, é adotada pelo Ministério da Educação (MEC) e distribuída a milhares de escolas públicas como material paradidático. Soma-se a isso o fato de que, ademais da referida revista, circulam nas escolas outros materiais, aprovados pelo PNDL, que tem por objetivo a divulgação de conhecimentos científicos.

Nesse sentido, parece-nos pertinente que nos voltemos às relações de sentido, isto é, ao dialogismo depreendido da articulação entre elementos verbais e visuais da *Ciência Hoje das Crianças*, objeto de análise da dissertação ora apresentada, enquanto aspecto a ser observado e considerado de suma importância na divulgação científica pueril. Para tanto, no capítulo seguinte, faz-se necessário que, sempre levando em conta o postulado teórico adotado, isto é, norteados por um olhar bakhtiniano, situemos e discorramos acerca de noções que são fundamentais às análises às quais nos propomos. Evidentemente, dada a complexidade de certas noções, o objetivo aqui não será esgotar o assunto, mas simplesmente levantar, iluminar e fomentar a questão.

2. PARA UMA ANÁLISE DO ENUNCIADO VERBOVISUAL DA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS

Neste capítulo, temos como objetivo mobilizar e discutir noções básicas propostas por Bakhtin e por seu Círculo, que se nos apresentam fundamentais à análise dos enunciados verbovisuais da *Ciência Hoje das Crianças*, tais como dialogismo, gêneros discursivos, autoria, esferas e acabamento. Além disso, discutiremos e refletiremos a acerca das dimensões verbal e visual que constituem os enunciados escritos da revista em questão.

2.1 Relações dialógicas na Ciência Hoje das Crianças

Ancorada na noção de *dialogismo*, a análise do *corpus* é empreendida por meio da categoria de *enunciado* ou, em outros termos, de *gênero discursivo*, unidade real e concreta da comunicação discursiva da qual se vale "um sujeito, que situado em uma esfera da atividade social e imbuído de um querer-dizer, dirigi-se a um ou mais destinatários para falar sobre determinado objeto de sentido" (COSTA, 2010, p. 47).

A noção de dialogismo, ou relações dialógicas, perpassa diversas obras do Círculo de Bakhtin e, tal como proposta no capítulo 5 da obra *Problemas da Poética de Dostoiévski* (1997 [1963]), seriam relações semânticas estabelecidas entre enunciados concretos de diferentes sujeitos do discurso ou, inclusive, no interior do mesmo enunciado, da autoria de um único sujeito que tenha fixado sua posição social.

Ademais, Bakhtin assinala que:

As relações dialógicas são possíveis não apenas entre enunciações integrais (relativamente), mas o enfoque dialógico é possível a qualquer parte significante do enunciado, inclusive a uma palavra isolada, caso esta não seja interpretada como palavra impessoal da língua, mas como signo da posição semântica de um outro, como representante do enunciado de um outro, ou seja, se ouvimos nela a voz do outro. Por isso, as relações dialógicas podem entrar no âmago do enunciado, inclusive no íntimo de uma palavra isolada se nela se chocam dialogicamente duas vozes [...].

Por outro lado, as relações dialógicas são possíveis também entre os estilos de língua, os dialetos sociais, etc., desde que eles sejam entendidos como posições

semânticas, como uma espécie de cosmovisão da linguagem, isto é, em uma abordagem não mais linguística.

Por último, as relações dialógicas são possíveis também com a sua própria enunciação como um todo, com partes isoladas desse todo e com uma palavra isolada nele, se de algum modo nós nos separamos dessas relações, falamos com ressalva interna, mantemos distância face a elas, como que limitamos ou desdobramos a nossa autoridade (BAKHTIN,1997 [1963] p. 184).

Tais relações, longe de serem apenas relações lógicas e sintáticas, previstas pelo sistema da língua, são, antes, relações extralinguísticas, às quais são de fundamental relevância o contexto externo, social e histórico, a situação de comunicação, os enunciadores envolvidos, etc.

O filósofo russo dedica o quinto capítulo da obra sobre Dostoiévski para examinar um tipo bastante especial de relações dialógicas, o qual denomina *discurso bivocal*, cujo princípio basilar reside na dupla orientação do enunciado: "voltado para o objeto do discurso enquanto palavra comum e para um *outro discurso* para o *discurso de um outro*" (BAKHTIN, 1997 [1963], p. 185). Tal tipo de enunciado, que não deve ser estreitamente compreendido como paródia, polêmica e debate, requer uma abordagem essencialmente dialógica, que leve em conta essa dupla orientação discursiva, jamais permindo-se ser entendido em um contexto monológico, definido exclusivamente em relação a seu objeto ou palavras do mesmo discurso.

Metodologicamente falando, é importante assinalar que, na proposição do autor, o discurso bivocal é objeto de exame da metalinguística, campo de saber que estudaria as relações dialógicas, as quais, por não serem linguísticas no sentido categórico do termo e abordarem aspectos do discurso que ultrapassam as fronteiras das relações linguísticas lógico-semânticas, não poderiam ser explicadas a partir das teorias propostas pela Linguística. Ressalta-se que, as pesquisas metalinguísticas em relação à linguistica, enquanto disciplina, de maneira alguma, deveriam ignorar as contribuições dessa enquanto possibilidade de análise do objeto, mas sim completarem-se mutuamente, sem que, entretanto, haja uma fusão (BAKHTIN, 1997[1963], p. 181).

Pautado no fenômeno da interação social entre enunciados proferidos por diferentes sujeitos, o dialogismo encontra a máxima de sua existência na relação estabelecida entre o eu e o outro, haja vista que o sujeito somente constituir-se-á enquanto tal na alteridade, em consciências que não coincidem com a sua.

Assim, a interação entre sujeitos, ou seja, a presença ativa da alteridade e intersubjetividade no discurso é um dos preceitos estruturadores do dialogismo, posto que todos os enunciados são projetados em razão e para um interlocutor, que pode ser real ou factível. Em matizes diversos, o outro sempre é levado em conta no discurso do sujeito autor do enunciado; *outro* a quem se dirigirá e por quem norteará todo o seu ato discursivo.

Articulando esse conceito à análise da revista *Ciência Hoje das Crianças* e considerandose que o discurso de divulgação científica elaborado pela publicação é objetivamente direcionado para o outro, o destinatário virtual criança, pode-se presumir um dialogismo imanente, norteado por dois princípios balizadores: primeiro, o objeto do dizer (conhecimentos e saberes científicos) e, segundo, o destinatário do enunciado, do qual são levados em conta os conhecimentos prévios, as afinidades, simpatias e as possíveis atitudes responsivas.

Isto posto, é permitido que consideremos, no sentido bakhtiniano do termo, que o discurso de divulgação científica da *Ciência Hoje das Crianças* é um *discurso bivocal*, ou seja, possui dupla orientação, a saber, ao objeto de sentido e ao discurso de outrem, polemizando com ele, antecipando-o, levando-o em conta.

É pertinente informar que o dialogismo é concebido por Bakhtin enquanto um princípio constitutivo da linguagem, ou seja, um fenômeno geral que se estende a todas as situações em que há discurso."Toda a vida da linguagem, seja qual for o seu campo de emprego, (a linguagem cotidiana, a prática, a científica, a artística, etc.), está impregnada de relações dialógicas" (BAKHTIN, 1997[1963], p. 183).

2.2 Os elementos verbovisuais e os gêneros discursivos

À luz da análise dos discursos presentes na *Ciência Hoje das Crianças* e considerando que o enunciado é composto por formas composicionais verbais e visuais, uma questão imediata se nos impõe: qual o lugar dos elementos visuais dentro da importante noção bakhtiniana de gêneros discursivos?

A noção de gêneros discursivos foi formulada pelo pensador russo no texto "Os gêneros do discurso" (BAKHTIN, 2003 [1952-1953]), presente na obra *Estética da Criação Verbal*, obra

essa que reúne textos escritos por Bakhtin em diferentes momentos de sua vida. No texto em questão, o autor assinala que o traço em comum entre os diversos campos da atividade humana diz respeito ao uso da linguagem, materializada na forma de enunciados, sejam eles orais ou escritos, os quais "refletem as condições específicas e as finalidades de cada referido campo" (BAKHTIN, 2003 [1952-1953], p. 301). Estes campos, por sua vez, elaboram tipos relativamente estáveis de enunciados, os quais o filósofo denomina "gêneros do discurso", cuja definição é formulada a partir de três elementos, de natureza semântica, linguística e textual, que não devem ser considerados isoladamente, mas sim em seu conjunto. Desse modo, os gêneros do discurso são caracterizados por um feixe de traços, a saber, o conteúdo temático, o estilo e a construção composicional, que se articulam entre si (BAKHTIN, 2003 [1952-1953], p. 261).

Assim sendo, ancorando-se na concepção de gêneros do discurso, tal como supracitada, faz-se necessário determinar a qual traço dos gêneros - o conteúdo temático, o estilo ou a construção composicional - enlear-se-iam os elementos visuais dos gêneros de divulgação científica da *Ciência Hoje das Crianças*.

Grillo (2009), pensando justamente em enunciados de divulgação científica, da revista *Fapesp*, argumenta que os elementos visuais congregam, de um lado, um momento da construção composicional do gênero, e de outro, a concretização material do projeto de discurso do falante. De acordo com a autora:

A partir da distinção entre **forma arquitetônica**¹² e **forma composicional** ou entre projeto de discurso do falante e construção composicional do gênero, entendemos que a dimensão verbovisual do enunciado de divulgação científica é, por um lado, um momento da organização do material verbovisual na construção composicional e, por outro, a materialização do projeto discursivo do autor (GRILLO, 2009, p. 217, grifos nossos).

Semelhante proposição vai ao encontro do que se observa nos gêneros discursivos de divulgação científica da *Ciência Hoje das Crianças*, posto que o conhecimento científico, enquanto forma de acontecimento ético auto-suficiente, em conformidade com o projeto discursivo do autor do enunciado, materializar-se-á nos gêneros de divulgação científica,

¹² Bakhtin define "forma arquitetônica" da seguinte maneira: "As formas arquitetônicas são as formas dos valores morais e físicos do homem estético, as formas da natureza enquanto seu ambiente, as **formas do acontecimento** no seu aspecto de vida particular, social, histórica, etc.; todas elas são aquisições, realizações, não servem a nada, mas se auto-satisfazem tranquilamente; são as formas da existência estética na sua singularidade.

lançando mão de **formas composicionais** verbais (palavras) e visuais (fotografias, ilustrações, gráficos, etc).

Segundo Bakhtin (2003 [1952-53]), são justamente esses dois elementos, ou seja, o projeto discursivo do falante e as formas composicionais, em articulação à exauribilidade do objeto e do sentido do enunciado, que asseguram a compreensão responsiva de outrem, conferindo ao enunciado o seu lugar de elo na cadeia discursiva. Mais ainda,

A conclusibilidade do enunciado é uma espécie de aspecto interno da alternância dos sujeitos do discurso; essa alternância pode ocorrer precisamente porque o falante disse (ou escreveu) *tudo* o que quis dizer em dado momento ou sob dadas condições. Essa conclusibilidade é específica e determinada por categorias específicas. O primeiro e mais importante critério de conclusibilidade do enunciado é a possibilidade de *responder a ele*, em termos mais precisos e amplos, de ocupar em relação a ele uma posição responsiva (por exemplo, cumprir uma ordem) (BAKHTIN, 2003 [1952-53], p. 280, grifos do autor).

Assim sendo, entendemos que os elementos visuais dos enunciados da *Ciência Hoje das Crianças* afiguram-se como formas composicionais do gênero discursivo, a serviço da vontade e do projeto discursivo do autor, o qual, em primeira instância, aguarda uma ativa compreensão responsiva de seu ouvinte/leitor. Importante assinalar nesse ponto que os enunciados de divulgação científica da revista em análise são compostos por duas dimensões: uma verbal e outra visual, as quais estabelecem relações dialógicas entre si e são de autoria de sujeitos diferentes.

[...] todo enunciado tem uma espécie de autor, que no próprio enunciado escutamos como o seu criador. Podemos não saber absolutamente nada sobre o autor real, como ele existe fora do enunciado. As formas dessa autoria real podem ser muito diversas. Uma obra qualquer pode ser produto de um trabalho de equipe, pode ser interpretado como trabalho hereditário de várias gerações, etc., e apesar de tudo, sentimos nela uma vontade criativa única, uma posição determinada diante da qual se pode reagir dialogicamente. A reação dialógica personifica toda enunciação à qual ela reage (BAKHTIN, 1997 [1963], p. 184).

À luz de tal proposição, frente aos enunciados de divulgação científica da *Ciência Hoje das Crianças*, observa-se uma forma de autoria imanentemente dialógica, que conta com diversos sujeitos do discurso que se debruçam sobre o mesmo objeto do dizer. Em síntese, os gêneros discursivos que compõem a CHC, embora se nos apresentem como uma única voz, a da

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), são produtos de um trabalho dialógico de um corpo coletivo, que reúne, ao menos, três sujeitos diferentes: o cientista que elabora o discurso escrito, o editor que o adapta a uma linguagem própria para o destinatário criança e o ilustrador/artista plástico que confere um acabamento visual ao enunciado escrito que, em sua versão final, é de alçada da SBPC, por meio da publicação Ciência Hoje das Crianças.

2.3 A dimensão verbovisual do enunciado no Círculo de Bakhtin

É mister assinalar que, no que diz respeito ao aspecto visual do enunciado 13, muito embora Bakhtin não lhe tenha voltado a atenção objetivamente, verifica-se que tal elemento não está ausente na obra do pensador russo. Em primeiro lugar porque, em suas reflexões, o autor levava em conta os produtos ideológicos dos diferentes domínios culturais, dentre os quais a pintura e os diversificados objetos das artes plásticas. E, em segundo lugar, na obra *A cultura popular na Idade Média e no Renascimento: o contexto de Françoise Rabelais* (1999 [1940]), o filósofo discorre, explicitamente, acerca da dimensão visual do enunciado ao informar que, na Idade Média, as ilustrações que acompanhavam o enunciado verbal, se por um lado não estabeleciam relação imediata com o texto, por outro, iluminavam aspectos da relação volitivo-axiológica do homem medieval com o mundo no qual este estava inserido.

Na mesma página, encontram-se lado a lado iluminuras piedosas e austeras, ilustrando o texto, e toda uma série de elementos quiméricos (mistura fantástica de formas humanas, animais e vegetais) de inspiração livre, isto é, sem relação com o texto, diabretes cômicos, jograis executando acrobacias, figuras mascaradas, sainetes paródicos, etc., isto é, imagens puramente grotescas (BAKHTIN, 1999 [1940], p. 83).

Porém, ainda que a obra sobre Rabelais coloque em relevo este importante dado acerca de formas composicionais verbais em relação a formas visuais na Idade Média, ao percorrer as obras

¹³ Conforme Grillo, o Círculo de Bakhtin não centrava suas discussões na dimensão verbovisual do enunciado. De acordo com a pesquisadora: "Embora este [o enunciado verbovisual] não tenha sido o objeto de estudo privilegiado do Círculo de Bakhtin, entrevemos, em alguns momentos de sua obra, a noção de enunciado ou texto como unidade constituída de signos diversos" (GRILLO, 2009, p. 216).

de Bakhtin e de seu Círculo com o intuito de apreender a dimensão verbovisual do enunciado, chamou-nos a atenção, sobremaneira, os textos iniciais, escritos na juventude do filósofo russo, a saber, *O autor e a personagem na atividade estética* (1924 [2003]), *O problema do conteúdo, do material e da forma na criação literária* (1924 [1993]) e *Para uma filosofia do ato ético* (1924 [1997]). Ao passo que o primeiro nos servirá de carro-chefe, em que a personagem será entendida como uma metáfora que permite que desloquemos semelhante ensaio do âmbito literário e o insiramos no espaço do discurso, os outros textos do autor nos servirão de apoio e serão iluminados quando julgarmos pertinente. Assinala-se que os referidos textos compunham um grande projeto no qual Bakhtin almejava expor os preceitos de uma espécie de *prima philosophia* em forma de filosofia moral, cuja temática central, abordada reiteradamente nas três obras é o da exotopia, a respeito da qual ainda falaremos no transcorrer deste capítulo.

Um traço distintivo da carreira de Bakhtin como pensador é que ele jamais cessou de perseguir diferentes respostas para o mesmo conjunto de questões [...]. Mas as questões em si permanecem constantes, dando à vida de Bakhtin, a estrutura de uma vida ou de um projeto. Nos anos compreendidos entre 1918 e 1924 esta agenda de tópicos tomou forma numa série de textos, nenhum dos quais parece ser completo. Eles não constituem fragmentos de diferentes trabalhos. Representam, antes, diferentes tentativas de escrever o mesmo livro, a qual Bakhtin nunca atribuiu um título [...] (CLARK; HOLQUIST, 2004, p. 89).

Nessa via, vale a pena mencionar e ratificar que, ao abordarmos tais textos, de nossa perspectiva, sobressaíram-se as semelhanças entre eles no que se refere, sobretudo, à exotopia, todavia, Morson e Emerson destacam a ruptura e descontinuidade existentes entre as referidas obras. Nos termos dos autores: "Na nossa leitura, esses textos sugerem não uma suave continuidade, mas algo que está mais próximo de uma ruptura decisiva – um divisor de águas – entre eles e as obras pelas quais Bakhtin costuma ser mais conhecido" (MORSON; EMERSON, 2008, p.25).

Voltar-se ao texto *O autor e a personagem* com vistas a compreender a complexa relação do autor-criador e do herói na criação verbal artística não representaria novidade aos trabalhos de teoria e às análises literárias, entretanto, lançar mão de tal obra com o objetivo de buscar elementos ou categorias que auxiliem na apreensão, análise e estudo da dimensão verbovisual do enunciado, se nos afigura como uma empreitada desafiadora e um terreno ainda pouco explorado. Todavia, embora inusitado em um primeiro momento, posto que o referido texto de Bakhtin se

direcione ao objeto estético e, mais especificamente, à criação verbal artística, isto é, à obra de arte literária, compreendemos que o postulado teórico relegado pelo filósofo pode ser estendido a objetos verbais não artísticos.

O autor e a personagem na atividade estética é uma obra inacabada dos anos 20, época na qual Bakhtin ainda era jovem e estava bastante envolvido com questões de cunho filosófico, haja vista que a leitura do referido texto permite-nos constatar o objetivo do autor em estabelecer fundamentos de uma estética que desse conta dos diversificados objetos da atividade artística, tangendo a música, a pintura, a literatura, etc., sem, no entanto, cair no reducionismo, afirmando que a diferença entre as artes se restringe meramente às técnicas artísticas utilizadas (BAKHTIN, 2003 [1979], p. 85).

Antes de esboçarmos um panorama geral sobre o ensaio, é importante ressaltar que, em língua portuguesa, não há tradução de um fragmento de *O autor e a personagem*, pois as traduções realizadas para a língua portuguesa, tanto aquela feita originalmente da língua russa quanto a do francês, são baseadas na versão russa de 1979, a qual omitia um excerto que somente seria publicado em 1986 por S.G. Bocharov, segundo quem o referido fragmento pode ser entendido como uma introdução ao ensaio *O autor e a personagem*.

Em semelhante introdução, Bakhtin expõe os postulados gerais sobre a função arquitetônica, ou seja, a conclusão, o acabamento estético do centro valorativo do homem nos âmbitos do objeto artístico para, em seguida, propor a análise de um poema lírico de Puchkin. Em tal análise, o autor discorre acerca dos centros valorativos, da totalidade arquitetônica e dos contextos axiológicos espaciotemporais do herói. Ademais, através da seleção de palavras e imagens predominantes no contexto valorativo da personagem, examina os seguintes momentos do objeto verbal artístico: a forma espacial, o ritmo, intrínseco e extrínseco, a estrutura entonacional, e, por fim, o tema.

Assim, de uma maneira geral, podemos dizer que, em *O autor e a personagem na atividade estética*, Bakhtin tem como foco a discussão de uma questão que, nos âmbitos de uma certa tradição formalista, exerce um papel crucial e problemático, a saber, a relação arquitetonicamente estável entre o autor e o herói, em seus aspectos gerais e particulares.

De acordo com Morson e Emerson (2008):

Nos primeiros escritos, em contraposição aos formalistas, Bakhtin reafirma a posição integral do autor. Mas essa posição não outorga ao criador um controle absoluto, nem o autoriza a seguir os seus caprichos. As coações são imediatamente operativas. Bakhtin insiste que o projeto estético começa sempre com a criação de um ser humano total, uma *segunda consciência* adicionada à do autor (MORSON & EMERSON, 2008, p.90, grifos dos autores).

Nesse sentido, o filósofo focar-se-á na categoria do acontecimento humano da consciência do autor, a qual desdobra-se em autor-pessoa e autor-criador. Aquele é o sujeito que age no acontecimento ético e social da vida, ao passo que este é entendido enquanto instância artística da arquitetônica da obra de arte, portanto, acontecimento estético, consciência da consciência, reação à reação, na qual o herói é inserido, objetificado e acabado (BAKHTIN, 2003 [1979], p.92). Tal posição do autor em relação à personagem é atravessada por um excedente de visão que lhe permite dar acabamento não somente ao herói, cujo centro axiológico é de orientação éticacognitiva, mas também ao mundo deste. Esse excedente de visão, denominado exotopia, somente é possível porque o autor-criador está posicionado fora das formas espaciais, temporais e semânticas de seu herói.

Ademais, a exotopia não é lugar exclusivo do autor-criador, mas compartilhado com o leitor, o autor-contemplador e o autor-espectador - instâncias às quais Bakhtin faz referência ao longo do ensaio - concebendo-os, igualmente, como elementos estéticos extrapostos à obra de arte, ou seja, elementos cuja posição é externa, exotópica, em relação ao objeto estético, e que, por este motivo, legitima o sujeito a concluí-lo e dar-lhe acabamento estético. "Esta *exterioridade* (mas não indiferentismo) permite que a atividade artística una, formule e conclua o acontecimento a partir do *lado de fora*" (BAKHTIN, 1993 [1924], p. 36, grifos do autor).

Considerando-se o papel protagonista que o outro desempenha no ativismo e no acabamento do enunciado, verifica-se que a estética, tal como concebida por Bakhtin, tem como princípio basilar a alteridade, posto que o outro é condição sine qua non para que haja atividade estética, em outras palavras, o valor propriamente estético não é atribuído por uma consciência individual, mas na fronteira entre duas consciências, sendo exclusivamente da alçada de outrem. Para Bakhtin:

Não posso viver do meu próprio acabamento e do acabamento do acontecimento, nem agir; para viver preciso ser inacabado, aberto para mim – ao menos em todos os momentos essenciais –, preciso ainda me antepor axiologicamente a mim mesmo, não coincidir com minha existência presente (BAKHTIN, 2003 [1979], p.11).

Feita esta explanação, trataremos, sucintamente, acerca da forma espacial, a qual nos dará subsídios para abordar a dimensão verbovisual dos gêneros de divulgação científica da *Ciência Hoje das Crianças*.

2.4 A representação visual do objeto verbal: a forma espacial interna

Ao discorrer sobre o objeto estético da criação verbal, Bakhtin assevera que este não lança mão de uma forma material externa, posto que a substância que o constitui é, predominantemente, a palavra, de maneira tal que o objeto da visão estética condensará uma forma espacial interna, significativa do ponto de vista artístico e representada por palavras. Na visão do filósofo, a literatura — mais do que a escultura, a música ou pintura, por exemplo — tem o poder de representar um objeto estético em seu maior grau de concretude e diversidade facial, posto que visa evocar, através do poder das palavras, a forma espacial interna do objeto estético. À luz desta perspectiva, o autor levanta a seguinte questão quanto à realização da forma espacial interna no material verbal:

[...] deve ela reproduzir-se numa representação puramente visual, nítida e completa, ou só se realiza o seu equivalente volitivo-emocional, o tom sensorial que lhe corresponde, o colorido emocional, sendo que a **representação visual** pode ser descontínua, fugidia ou até estar ausente, substituída pela palavra? (BAKHTIN, 2003 [1979], p.85-86, grifos nossos).

Assim, respondendo brevemente a esta pergunta, visto que respondê-la extensivamente está além de seus propósitos em *O autor e a personagem na atividade estética*, Bakhtin conclui que a forma espacial interna carece de realização da forma plena, tanto visual como volitivo-emocionalmente. E, no que se refere à representação visual, tal deficiência ocorreria, inclusive, no campo das artes plásticas, cuja aparente plenitude visual e perfeição, intrínsecos às formas

materiais externas, seriam ilusoriamente transferidas para a forma espacial interna (BAKHTIN, 2003 [1979]).

No entanto, ainda que o autor mencione que um estudo minucioso a respeito da referida questão não esteja no âmbito da estética da criação verbalizada (2003 [1979], p.86), ultrapassando assim os objetivos de seu ensaio, as ideias que postula acerca **da representação visual da palavra** se nos afiguram imprescindíveis à análise da dimensão verbovisual dos enunciados presentes na *Ciência Hoje das Crianças*.

Ao discorrer acerca da representação visual da palavra, o autor está se referindo à imagem poética, isto é, ao acabamento imagético conferido pelo autor-espectador a partir do material palavra. Em conformidade com certas correntes formalistas da poética russa, semelhante imagem seria construída de maneira fragmentária e subjetiva. Tal ideia é criticada por Bakhtin em *O problema do conteúdo, do material e da forma na criação literária* (1993 [1924]), por estar submergida em preceitos, infundados da estética material e arraigados de tendências psicológicas, os quais reivindicavam a uma representação una e concreta do objeto estético. Segundo o autor:

Nega ela [a poética russa contemporânea] o significado da imagem alegando que na representação artística da obra poética não surgem para nós *representações visuais* precisas dos objetos evocados, mas somente fragmentos fortuitos, variáveis e subjetivos das representações visuais, com as quais, naturalmente, é totalmente impossível construir o objeto estético. Consequentemente não surgem imagens nítidas, nem poderiam surgir: como, por exemplo, imaginar a "cidade" do poema de Puchkin a que aludimos? Como uma cidade estrangeira ou como russa? Grande ou pequena? Moscou ou Petersburgo? Isto remete ao arbitrário subjetivo de cada um, a obra não nos oferece nenhuma das indicações necessárias para construir uma representação visual, concreta e una da cidade. Mas se é assim, é porque o artista nunca lida com objetos, e sim com palavras, no caso em questão com a palavra "cidade", nada mais (BAKHTIN, 1993 [1924], p. 51-52).

À luz de semelhante proposição, Bakhtin nega o caráter fragmentário e fortuito da imagem poética, pressupondo-a como um valor ético-estético, carregado de significado e de valor concreto, os quais penetram o objeto estético não pelas vias da forma linguística, mas sim por sua significação axiológica, o qual, extraposta à forma estética figurar-se-ia um acontecimento inacabado do mundo ético. Nesse sentido, ao contestar a construção de uma imagem poética empírica, que remeta a um acontecimento do mundo ético, o filósofo ilumina a univocidade do conteúdo da obra de arte literária, de seu valor axiologicamente significante.

Portanto, o componente estético, que por ora chamaremos de imagem, não é nem um conceito nem uma palavra, nem uma representação visual, mas uma formação estética singular realizada na poesia com a ajuda da palavra, nas artes figurativas com a ajuda de um material visualmente perceptível, mas que não coincide, em nenhum lugar nem com o material nem com uma combinação material qualquer (BAKHTIN, 1993 [1924], p. 53).

Todavia, é mister assinalar que, ao discorrer acerca da imagem poética, Bakhtin levava em consideração, exclusivamente, a obra de arte literária. Nesse sentido, é importante destacar que ao transpormos as fronteiras da esfera literária e adentrarmos os campos da divulgação científica, deparar-nos-emos com uma situação totalmente adversa, em que a remissão imagética empírica e concreta a um acontecimento ético constitui uma das características dos gêneros de divulgação científica. Isto é, quando o autor-criador-cientista se remete a uma cidade, esta, de fato, encontrará um referente objetivo, "um equivalente puramente empírico, localizado até mesmo no tempo e no espaço, como uma coisa" (BAKHTIN, 1993 [1924], p. 53).

Tanto é assim que a divulgação científica, ao primar pela objetividade empírica, muitas vezes, lançará mão da ilustração científica ou da fotografia, elementos visuais que, embora de ordens distintas, propõem-se a representar o real da forma mais fiel e objetiva possível.

Neste sentido, entendemos que a representação de um objeto verbal – seja ele um objeto estético literário ou extra-estético, isto é, do mundo ético-cognoscente, como é o caso dos enunciados de divulgação científica e daqueles que não circulam na esfera literária – pode ser realizada, ao menos, de duas maneiras: primeira, através da *representação dialógica verbal* e, segunda, por meio da *representação dialógica verbovisual*. No entanto, de acordo com o próprio Bakhtin: "É claro que o grau de realização da forma interna da representação visual é diferente em modalidades diversas de criação verbalizada e em diversas obras particulares" (BAKHTIN, 2003 [1979], p.86).

Quando nos referimos à representação dialógica verbal, estamos fazendo menção às imagens que são construídas e concluídas a partir de enunciados exclusivamente verbais, tais como aquelas presentes no poema lírico de Puchkin analisado por Bakhtin. Assim, o material verbal à disposição para que o sujeito exerça o seu ativismo concludente é constituído por um material verbal formado por figuras de linguagem, seleção de palavras, inserção de sequências textuais descritivas e narrativas, etc. Aqui, o acabamento e a conclusibilidade da produção do enunciado é realizada individualmente, por um único autor, sem que, no contexto de produção,

haja o ativismo de outrem, como o há em enunciados verbovisuais, nos quais observa-se que a conclusibilidade e acabamento do enunciado são dados por, ao menos, dois sujeitos diferentes: o autor do enunciado verbal e o autor do enunciado visual. Segundo Bakhtin:

[...] a palavra representa um dado espacial como que pronto, uma vaga criação amorosa e ativa da forma espacial através de linhas e cores, o movimento-gesto que cria e gera de fora a forma como movimento da mão e do corpo inteiro, que vence e imita (BAKHTIN, 2003 [1979], p.88).

Em contrapartida, na representação visual, a qual denominamos *dialógica verbovisual*, verifica-se que o acabamento do enunciado verbal é dado **concretamente** por, pelo menos, duas consciências que não coincidem, dois sujeitos distintos, sendo que um deles expressa o seu ativismo concludente através de formas composicionais verbais e o outro através de formas composicionais visuais.

Assim, no que tange ao acabamento da ciência, o próprio Bakhtin assinala que os momentos estéticos de um tratado científico, apreendidos em aspectos composicionais, figuram a atividade estética do autor-sujeito, atividade estética exercida na criação e seleção de elementos visuais, isto é, de materiais não-verbais. Nesta esteira, à luz da afirmação reiterada do filósofo de que o gênero discursivo é uma forma composicional – "[...] às formas composicionais mais importantes, às de gênero por exemplo [...]"(BAKHTIN, 1993 [1924], p. 24) – consideramos que o autor-sujeito, nos âmbitos da esfera científica, exerce seu ativismo concludente na exauribilidade temática que confere inteireza e acabamento ao enunciado e na disposição, criação e seleção dos elementos visuais, não obstante seu caráter provisório, relativo e questionável mediante o acontecimento ético e cognoscível.

Nos campos da criação (particularmente no científico, evidentemente), ao contrário, só é possível uma única exauribilidade semântico-objetal muito relativa; aqui só se pode falar de um mínimo de acabamento, que permite ocupar uma posição responsiva. O objeto é objetivamente inexaurível, mas ao se tornar tema do enunciado (por exemplo, de um trabalho científico) ele ganha uma relativa conclusibilidade em determinadas condições, em certa situação do problema, em um dado material, em determinados objetivos colocados pelo autor, isto é, já no âmbito de uma ideia definida do autor (BAKHTIN, 2003 [1924], p. 281, grifos do autor).

Para entendermos melhor e em termos gerais este processo de acabamento dialógico verbovisual, utilizaremos como exemplo concreto os enunciados verbovisuais da Ciência Hoje das Crianças, cujo texto verbal é de autoria de cientistas e o texto visual de artistas plásticos, fotógrafos, diagramadores, etc. Assim, o autor-criador-cientista, a fim de divulgar conhecimentos científicos, seleciona um objeto de saber do mundo ético-cognitivo e constrói o enunciado verbal. Em outras palavras, o autor-criador-cientista exerce seu ativismo concludente em um objeto extra-estético, pertencente ao mundo ético-cognitivo, conferindo-lhe acabamento e plenitude. Aqui reiteramos a ideia de que, o próprio Bakhtin, embora considerando a ciência enquanto atividade do conhecimento, portanto, aberta e inacabada, admite que esta ganha um acabamento provisório do autor-sujeito por meio da exauribilidade temática e nos limites de uma forma composicional, ou seja, de um gênero discursivo (BAKHTIN, 1993[1924], p. 63-64).

Conferido o acabamento pelo autor-cientista/jornalista ao texto verbal, em um segundo momento, o artista plástico representa artística, concreta e dialogicamente, uma imagem da forma interna da criação verbalizada, por processos subjetivos. "Até nas artes plásticas, a imagem visual da forma interna é consideravelmente subjetiva" (BAKHTIN, 2003 [1979], p. 86).

Ao passo que o enunciado verbal do autor-criador-cientista elabora o objeto extra-estético com o material *palavra*, o artista plástico recepciona o objeto verbalizado do autor-criador cientista/jornalista, momento no qual assume o papel de autor-contemplador, **re**criando-o, **ree**laborando-o e **re**defindo-o esteticamente em uma forma material externa, com linhas, cores, etc. De acordo com Bakhtin:

A atividade estética não cria uma realidade inteiramente nova. Diferentemente do conhecimento e do ato, que criam a natureza e a humanidade social, a arte celebra, orna, evoca essa realidade preexistente do conhecimento e do ato – a natureza e a humanidade social – enriquece-as e completa-as, e sobretudo ela cria a unidade concreta e intuitiva desses dois mundos, coloca o homem na natureza, compreendida como o seu ambiente estético, humaniza a natureza e naturaliza o homem (BAKHTIN, 1993 [1924], p. 33, grifos do autor).

Por fim, em um terceiro momento¹⁴, o acabamento "final" é dado pelo autorcontemplador (consciência polifônica), instância representada virtualmente pela criança leitora,

¹⁴ No primeiro momento o autor cientista dá acabamento estético ao objeto; no segundo, o autor, contemplador e criador (ilustrador/desenhista/artista gráfico/editor), isto é, o sujeito responsável pela finalização gráfica do

que exercerá o ativismo concludente pleno ao dar conclusibilidade ao enunciado verbovisual, isto é, **ao texto verbal em sua articulação com o texto visual**, no seio das relações dialógicas ou, em outras palavras, do dialogismo entre o material verbal e o visual.

Destarte, considerando-se o enunciado verbovisual em sua versão final, tem-se um objeto que recebeu um acabamento de, ao menos, três sujeitos, três consciências que não coincidem. Dessa maneira, tal como se nos apresenta, o enunciado verbovisual não é de autoria de um único sujeito, mas sim construído na alteridade, por uma equipe composta por consciências que não coincidem. Ou seja, o enunciado verbovisual não

[...] é como a pintura ou a oratória, a arte de uma só pessoa. A coisa completada, a obra acabada, é [...] a obra de uma equipe. A catedral e sua grande bíblia, a casa e o livro nas estantes, o hospital e o catálogo dos objetos cirúrgicos, o prédio comercial e os papéis timbrados e prospectos - todos são produto da habilidade e da intenção criadora (DON BOSCO, 1970-1974, apud ARAÚJO, p. 417).

A esse respeito, Grillo (2009), ao examinar os enunciados verbovisuais da revista Pesquisa Fapesp e do boletim Notícias Fapesp e estabelecendo diálogo com as semióticas russa e da Escola de Paris, chega a uma conclusão bastante interessante do ponto de vista teórico-metodológico:

Os enunciados de divulgação científica que compõem o *corpus* desta pesquisa são designados na semiótica da Escola de Paris de textos sincréticos e na semiótica russa da Escola de Tártu-Moscou de textos heterogêneos constituídos por signos discretos (verbais) e contínuos (visuais). O princípio semiótico de que a expressão é particular a cada linguagem (verbal, visual, musical, etc), mas o plano do conteúdo é comum a diferentes linguagens orienta as análises de enunciados sincréticos, ou seja, duas expressões distintas podem revelar um mesmo plano do conteúdo. Esse princípio teórico-metodológico busca depreender o invariável, o homogêneo subjacente à heterogeneidade expressiva.

enunciado, com seu excedente de visão, dá uma conclusibilidade estética visual ao texto verbal. No terceiro, o autorespectador (leitor) dá acabamento estético ao *todo* verbovisual do enunciado, ou seja, dá o acabamento do acabamento do acabamento, a conclusibilidade da conclusibilidade. A seguinte afirmação de Bakhtin pode corroborar esta ideia: "O *todo estético* não se co-vivencia mas é criado de maneira ativa (tanto pelo autor como pelo contemplador; neste sentido admite-se dizer que o espectador co-vivencia com a atividade criadora do autor)" (BAKHTIN, 2003 [1979], p. 61-62).

Diferentemente, a teoria de Bakhtin e seu Círculo parte da busca do dialógico, da multiplicidade de vozes, do heterogêneo, e, portanto, planos de expressão distintos, muitas vezes elaborados por diferentes autores, podem revelar sentidos em conflito dialógico. Essa talvez seja a principal orientação da teoria dialógica do Círculo de Bakhtin para a análise de enunciados semioticamente heterogêneos, como os enunciados verbovisual das reportagens de divulgação científica (GRILLO, pp. 239-240, 2009, grifos nossos).

Desse modo, com vistas a analisarmos as relações dialógicas estabelecidas entre o objeto da forma interna verbal e o objeto da forma externa material, buscaremos identificar os momentos do enunciado verbal que constituem "pontos dialógicos" para que o artista plástico exerça o seu ativismo estético concludente, de modo tal que, ao concluirmos a análise, será possível que verifiquemos as divergências e convergências dialógicas nas formas composicionais verbais articuladas às formas composicionais visuais da *Ciência Hoje das Crianças*, sendo possível inferir a relevância das segundas na divulgação dos saberes científicos para os pequenos, tendo como fio condutor a teoria proposta por Bakhtin e por seu Círculo.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, além de apresentar o material que constitui o *corpus* da presente dissertação, delinearemos o percurso metodológico percorrido, definindo o critério que norteou a seleção dos materiais, bem como a definição das categorias de análise mais relevantes aos objetivos aqui propostos.

3.1 A revista Ciência Hoje das Crianças: perfil editorial

A Ciência Hoje das Crianças, revista de caráter multidisciplinar, que publica temas relacionados às ciências humanas, exatas e biológicas, é editada pelo Instituto Ciência Hoje (ICH), organização social sem fins lucrativos, atrelada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), sociedade essa fundada em 1948 e de responsabilidade de uma comunidade científica, cujo principal objetivo é preservar os interesses da ciência e dos cientistas no Brasil.

De acordo com Gouvêa (2000), a revista norteia-se pelo fim de promover a aproximação entre cientistas, pesquisadores e público infantil, em geral, de maneira a apresentar às crianças atividades e saberes científicos, estimulando-se, assim, a sua curiosidade para fatos e métodos das ciências.

Vale a pena destacar, conforme informações obtidas no *site* da *Ciência Hoje das Crianças*, que uma parte considerável dos textos presentes na revista **são assinados** por pesquisadores e professores da comunidade científica brasileira e versam sobre objetos e métodos de pesquisas aos quais os cientistas se debruçam na atualidade. Dessarte, verifica-se assim, a importância que a SBPC confere à autoria de seus enunciados, os quais, necessariamente, devem contar com a voz de autoridade do cientista no processo de elaboração do discurso.

Outro aspecto que figura entre as preocupações da revista é a ênfase que deve ser conferida às imagens, que, segundo o próprio site da publicação, além de facilitar a compreensão do texto, torna-o mais atraente. Ademais, segundo Massarani (2007), um dos propósitos da *Ciência Hoje das Crianças* é provocar sensibilização artística nos jovens leitores, sendo as

ilustrações e as fotografias de extrema importância na composição da revista. Mais do que isso, a análise aqui empreendida demonstrará que os elementos visuais dispostos na revista são essenciais, tanto à divulgação da ciência, quanto às necessidades psíquicas do público infantil.

Conforme Gouvêa (2000), a *Ciência Hoje das Crianças*, assim como outras publicações destinadas ao público infantil, pauta-se em estudos que reivindicam a pertinência de se apresentar conhecimentos científicos aos pequenos, sobremaneira aos que têm mais de oito anos, posto que já possuem noções acerca do objeto e dos métodos científicos. Ademais, além de viabilizar que as crianças reconheçam a importância social do fazer científico, revistas como a *Ciência Hoje das Crianças* contribuiriam com a educação formal do público pueril.

Com pauta bastante diversificada, a revista tem como destinatário um público com diferentes competências de leitura e de compreensão dos conteúdos veiculados, de modo que observa-se que há uma preocupação do conselho editorial em apresentar edições diferenciadas no que diz respeito ao acabamento artístico e discursivo, segundo os temas abordados, bem como à diversidade de gêneros discursivos presentes na publicação: poemas, contos, experimentos, histórias em quadrinho, etc.

No que diz respeito a sua história, a primeira publicação da revista data de dezembro de 1986, como parte integrante do material direcionado ao público adulto, a saber, a *Ciência Hoje*, publicação essa igualmente porta-voz da SBPC que, na segunda metade da década de oitenta, trava diálogo com outros discursos que circulam no fluxo interdiscursivo da sociedade, dentre os quais, aqueles correlatos à ideia de *nação* e projeto nacional. Nessa via, a síntese analítica de Costa (2010), que tem como objeto o título de um editorial publicado pela *Ciência Hoje*, no início de 1987, corrobora o eixo discursivo das questões em voga, em meados da década de oitenta.

[...] o título ("A constituição do novo país") participa de maneira relevante, ao realizar uma síntese que amarra três ingredientes centrais da proposta euforizada no discurso de *Ciência Hoje: a constituição*, bivalentemente apontando tanto para o sentido da construção quanto para o sentido da *instituição*, o *país*, aqui comutável por nação, e o *novo*, que definindo-se por oposição a *velho*, garante, pela adesão a um valor em alta conta na avaliação do superdestinatário, o acento progressivo ao discurso que se enuncia (COSTA, 2010, p. 135, grifos do autor)

À luz de tais considerações, abordando-se os gestos enunciativos da *Ciência Hoje das Crianças* a partir do interior da vida, isto é, considerando-se o surgimento da revista no contexto do grande diálogo entabulado na segunda metade da década de oitenta, conclui-se que a criação dessa revista é um ato responsivo e, portanto, dialógico, apresentando-se, em alguma medida, como resposta a múltiplas vozes e imposições do contexto histórico-social no qual ressonava um discurso que preconizava que o acesso aos saberes científicos aos pequenos é fator fundamental para a democratização e, portanto, para o exercício da cidadania e para a reconstrução do país.

Vale a pena destacar que, nesse mesmo ano da criação da *Ciência Hoje das Crianças*, um dos editoriais da *Ciência Hoje* continha o seguinte discurso:

Ciência Hoje tem compromisso com a democratização da cultura e, em particular, da ciência. Só com a divulgação do conhecimento, na forma de dados e informações confiáveis, colocados à disposição do público através de todos os meios de comunicação, será possível aumentar o poder de análise crítica independente e tornar efetivo o seu potencial de influência no processo que determina os caminhos para a sociedade como um todo (GOLDSMITH, 1986, p. 6).

Comente-se ainda que embora a reportagem de capa da *Ciência Hoje* de dezembro de 1986 prognosticasse o lançamento de uma revista endereçada ao público mirim, *Ciência Hoje das Crianças*, a SBPC absteve-se de aludir semelhante acontecimento no editorial da revista. Curiosamente, a discussão em pauta nesse espaço era a integração entre as comunidades científicas do Brasil e da Argentina, antevendo o ato responsivo de janeiro de 1989, data na qual a sociedade científica brasileira publica, na Argentina, a revista *Ciencia Hoy* e firma sua posição diante das questões entabuladas no grande diálogo entre o Brasil e seus vizinhos hispanofalantes.

Assim, considerando-se o contexto sócio-histórico da fundação da *Ciência Hoje das Crianças*, colocamo-nos frente a uma resposta da SBPC a determinados discursos circundantes na ocasião. Em outros termos, verifica-se aqui uma relação orgânica e indissolúvel entre o enunciado e o contexto concreto de sua ocorrência, assim como entre o significado do enunciado e um posicionamento axiológico tomado pela sociedade científica em questão. No texto de 1924, *O problema do conteúdo, do material e da forma na arte verbal*, Bakhtin (1993 [1924]), ao discorrer acerca da criação estética enquanto posicionamentos axiológicos tomados em diferentes planos, assevera que não há e que não pode haver enunciados neutros, posto que todo e qualquer enunciado encontra a sua origem em um contexto ideológico e cultural repleto de valorações e

significados, constituindo sempre um ato responsivo, uma tomada de posição que refletirá um elo na grande cadeia discursiva do diálogo infindo, do simpósio universal.

Assim que surgiu, a circulação e a distribuição da revista estavam vinculadas à *Ciência Hoje*, fato esse que perdurou até meados de 1990, ano no qual a publicação infantil conquista a sua autonomia, o que implicou, dentre outros, que deixasse de ser um encarte da publicação para adultos e passasse a ser comercializada por meio do suporte textual "revista".

No entanto, desde que foi criada, a *Ciência Hoje das Crianças* sempre contou com a colaboração da *Ciência Hoje*, tanto no que diz respeito à infraestrutura, quanto no que concerne ao corpo editorial. A partir de 1990, ano em que deixa de ser encartada pela publicação para adultos e adquire certa autonomia, conquistou independência na produção editorial, dispondo de um conselho próprio até 1997. Na atualidade, o corpo editorial da revista infantil trabalha em conjunto com os editores científicos e conselho diretor da *Ciência Hoje* (GOUVÊA, 2000).

3.2 A constituição do corpus e as categorias de análise

O *corpus* da presente dissertação é constituído por gêneros que constituem a reportagem de capa publicada em sete edições da *Ciência Hoje das Crianças*, distribuídas diacronicamente em dois períodos, a saber 1986/1987 e 2007.

De acordo com a concepção de Maingueneau (1997, apud GRILLO 2003), a noção de *corpus* é composta por diferentes níveis:

- a) O *corpus* máximo depende da variável que permite agrupar os enunciados: por exemplo, todos os enunciados que pertencem a um gênero do discurso determinando o que são produzidos a partir de tal posição ideológica. A maior parte do tempo esse *corpus* máximo não é delimitável.
- **b)** O *corpus* delimitado: sobre o *corpus* máximo, o analista circunscreve um conjunto de enunciados, em função do objetivo de sua pesquisa.
- c) O corpus elaborado: a partir das hipóteses de trabalho que ele constrói, o pesquisador define um programa de análise e deve extrair do corpus delimitado um ou vários corpora

elaborados (certos episódios narrativos, enunciados de tal estrutura sintática, um conjunto de passagens organizadas em torno de um conector argumentativo etc).

Nesse sentido, para a construção de nosso *corpus* máximo, dentre outros materiais que se propõe a divulgar saberes científicos para o público infantil, selecionamos as revistas impressas *Ciência Hoje das Crianças*.

A seleção de semelhante publicação enquanto *corpus* desse trabalho justifica-se por dois motivos: em primeiro lugar, por ser a *Ciência Hoje das Crianças* a única revista disponível no mercado cujo fim é, **exclusivamente**, a divulgação de saberes científicos aos pequenos; em segundo lugar, pela representatividade que a publicação, de responsabilidade da conceituada comunidade científica *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, possui no país, afigurando-se como

[...] instrumento fundamental em sala de aula como fonte de pesquisa aos professores e de grande importância para os alunos na elaboração de deveres e projetos escolares. A publicação é adotada pelo MEC e distribuída para 107 mil escolas, como material de apoio paradidático (*Ciência Hoje das Crianças*, 2009).

Quanto ao *corpus* delimitado, o mesmo foi constituído com base em dois critérios: 1°) os gêneros selecionados para análise são os que configuram a **reportagem de capa** da *Ciência Hoje* das *Crianças*; 2°) a seleção das revistas foi feita diacronicamente.

A escolha de tais gêneros encontra a sua justificativa em dois motivos principais: em primeiro lugar, em razão de seu lugar privilegiado na revista, o qual figura um espaço importante para a verificação das relações dialógicas, posto que, ao apresentar-se como a "porta de entrada¹⁵" da revista, sendo o primeiro contato do leitor com o material, receberá atenção e cuidados diferenciados.

No que tange ao segundo critério utilizado, considerando que a primeira edição da revista para as crianças é de 1986, estabelecemos os dois primeiros anos de existência da *Ciência Hoje* das *Crianças* como o primeiro período de análise. O referido período representa a fase

¹⁵ Aqui, vale a pena mencionar um estudo realizado por Gouvêa (2000) sobre as práticas de leitura de crianças assinantes da *Ciência Hoje das Crianças*. Ao convidar 21 crianças para que comentassem acerca de qualquer texto da revista, a pesquisadora constata que somente três delas discorreram sobre temas que não haviam sido apresentados na capa, fato que corrobora a ideia de que os temas que ocupam a capa da revista despertam maior interesse do leitor.

embrionária da revista, a qual, desprovida de autonomia, constituía suplemento integrante da *Ciência Hoje*, revista que na época já havia se consagrado junto a seu público leitor. Em seguida, o ano de 2007 representa o momento de consolidação da publicação infantil, momento no qual o material já deixara de ser encarte da *Ciência Hoje* e assumira o lugar de revista autônoma. Descrito o percurso para a construção do *corpus*, segue quadro sinóptico do material, cuja análise empreenderemos.

Data de publicação	Código de identificação no corpus	Título da reportagem de capa	Título da reportagem nas páginas internas da revista
Dez/1986	R1/1986	A criação do sol, o dengo da dengue, jacaré ou crocodilo	Jacaré ou crocodilo
Jul/1987	R2/1987	Tralhas e casas de índios	Tralhas domésticas indígenas
Set/1987	R3/1987	As bruxas brasileiras e a Inquisição	As bruxas brasileiras e a Inquisição
Jan-Fev/2007	R1/2007	O caderno: a história de um grande companheiro	A história do caderno
Abr/2007	R2/2007	Artrópodos : os bichos mais numerosos do planeta	A turma do A: a de artrópodos
Jul/2007	R3/2007	Gelatina: tem ciência na culinária	Gelatina: doce curiosidade
Ago/2007	R4/2007	Múmias: o lado assombroso da ciência	Das tumbas para a história

Importante assinalar que a disparidade observada entre o número de exemplares do primeiro e do segundo período deve-se ao fato de que, nos anos de 1986 e 1987 a revista era publicada bimestralmente, ao passo que, no ano de 2007, a frequência de publicações foi mensal, com exceção dos meses de janeiro e fevereiro, período no qual houve apenas uma publicação.

A eleição desses dois períodos é importante para lançarmos luz às mudanças na relação estabelecida entre o autor e leitores presumidos, colocando-se em relevo as transformações, depreendidas por meio da materialidade do enunciado, ocorridas na concepção do público ao qual a revista se destina.

Assinala-se que a metodologia de análise do material é inspirada nos trabalhos do Círculo de Bakhtin, ou, em outras palavras, os enunciados da *Ciência Hoje das Crianças*, entendidos como atos singulares e irrepetíveis, concretamente situados na esfera jornalística e científica e

produzidos por uma sociedade científica brasileira (SBPC), em momentos históricos precisos (o final dos anos oitenta e o ano de 2007), que se dirigindo a um destinatário específico (o sujeito criança), tangem, discursivamente, determinados objetos do dizer que são próprios da esfera científica.

Conforme já mencionado, os enunciados aqui examinados são constituídos de uma dimensão verbal e uma visual, que dispostas em um mesmo plano de expressão estabelecem relações dialógicas. Uma vez que cada uma dessas dimensões é elaborada por autores distintos, ou seja, por diferentes sujeitos dialógicos, a noção de *autor*, tal como concebida pelo Círculo e apresentada no capítulo precedente, é imprescindível aos propósitos do trabalho ora apresentado.

Isto posto, o dialogismo depreendido do *corpus* será analisado com base nas seguintes categorias, por nós construídas mediante o exame das revistas: 1) relações dialógicas entre as formas composicionais verbais e visuais do enunciado e, 2) movimentos dialógicos de aproximação ao universo do leitor.

A definição dessas categorias pautou-se, sobremaneira, no conceito bakhtiniano de dialogismo, fenômeno discursivo observado entre as formas composicionais, verbais e visuais do gênero discursivo, cuja essência residirá na interação de, ao menos, dois sujeitos discursivos que construirão significados, elos na cadeia discursiva, aos quais espera-se uma compreensão ativa e responsiva. Retome-se aqui a perspectiva social do sujeito discursivo, que somente adquire sentido na relação com o outro, outro esse que não necessariamente é real, ou seja, está presente no diálogo face-a-face, bastando que seja virtual, presumido pelo sujeito, para que este possa orientar o seu discurso (BAKHTIN, 2003 [1952-1953]).

A primeira categoria de análise selecionada - relações dialógicas entre as dimensões verbais e visuais no interior do enunciado - possibilitará que identifiquemos as diversificadas relações de sentidos entre as instâncias autorais do autor-cientista e a do artista plástico, ao passo que a segunda categoria de análise - movimentos dialógicos de aproximação ao universo do leitor, fornecer-nos-á subsídios para que compreendamos os procedimentos discursivos, verbais e visuais, por meio dos quais a SBPC interpela, dialoga com e se direciona ao leitor mirim.

4. ANÁLISE DO PRIMEIRO PERÍODO: RELAÇÕES DIALÓGICAS ENTRE FORMAS COMPOSICIONAIS VERBAIS E VISUAIS NA DCC

Nos próximos capítulos, apresentaremos os resultados da análise das relações dialógicas verificadas entre as formas composicionais verbal e visual dos gêneros de divulgação científica da *Ciência Hoje das Crianças*. No transcorrer da análise, busca-se observar o dialogismo estabelecido entre as formas elementos verbais e visuais, a fim de se elencar qual(is) o(s) caráter(es) dialógico(s) depreendido(s) dessa complexa relação. Dessa maneira, ratificamos que as relações dialógicas presentes nos textos analisados, necessariamente, foram observadas no encontro entre as formas composicionais verbal e visual, posto que o enunciado é percebido como um todo pelo leitor, como uma unidade verbovisual produtora de sentidos.

Com o intuito de facilitar a apresentação dos resultados obtidos, as reportagens analisadas serão identificadas de acordo com o código disposto no quadro localizado no capítulo precedente, *Metodologia*.

Segundo já informado anteriormente, o *corpus* selecionado para o primeiro período de análise é composto por três edições da *Ciência Hoje das Crianças*, sendo a primeira publicada no ano de 1986 e, as outras duas, em 1987. As relações dialógicas inter-sígnicas, depreendidas entre as dimensões verbal e visual do enunciado das edições do período em questão, foram bastante diversificadas, havendo predominância, porém, daquelas que aqui denominamos: movimentos dialógicos de aproximação ao universo do leitor; relações dialógicas de ratificação; relações dialógicas de conflito e relações dialógicas de extrapolação.

4.1 Movimentos dialógicos de aproximação ao universo do leitor

Dentre as três edições que compõem o primeiro período de análise, chamaram-nos a atenção determinadas tentativas do enunciador em aproximar-se ao universo comum, de afinidades e simpatias do pequeno leitor. Tais tentativas de aproximação foram verificadas, sobremaneira, na R1/1986 e na R2/1987.

Passemos à análise da primeira edição.

Na capa da edição R1/1986, visualiza-se a referência, por meio de signos visuais, de dois temas que serão tratados no interior da revista, a saber, "A criação do sol" e "jacaré ou crocodilo". Em razão de havermos encontrado, após buscas em diferentes bibliotecas da cidade de São Paulo e no acervo da SBPC, somente o texto intitulado "jacaré ou crocodilo", é sobre ele que voltaremos a nossa análise. Tal como sugerido no título, o objetivo do texto é assinalar as diferenças comportamentais e fisiológicas entre os répteis jacaré e crocodilo.

Assim, na referida capa, um sol personificado divide o espaço com dois répteis, os quais, do ponto de vista do contemplador não-especialista em zoologia, poderia tanto ser um jacaré quanto um crocodilo, ou ainda, posto que existem dois animais ilustrados na capa, um jacaré e um crocodilo, segundo podemos verificar a seguir.

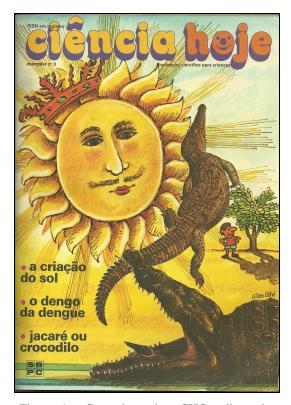


Figura 1 - Capa da revista CHC, edição de dezembro de 1986

Essa semelhança entre os animais já é colocada em relevo no primeiro parágrafo do texto: "Existe uma confusão entre jacaré e crocodilo, que não são o mesmo bicho. Membros da mesma família, são muito parecidos, mas não iguais" (BARBOSA, 1986, s/p).

É importante destacar que, diferentemente do sol, o qual é representado de forma fantasiosa, os répteis são representados de maneira realista, sendo possível aproximar tais ilustrações daquelas que, comumente, são encontradas em livros didáticos de ciências biológicas, ou seja, de ilustrações científicas, as quais possuem grande preocupação em se assemelhar ao real.

Destarte, se na capa ganham relevo ilustrações de cunho realista, na página de abertura da reportagem, encabeçando a matéria, verifica-se a imagem estilizada de um jacaré, que carrega uma expressão sorridente, a qual tanto pode ser de aprovação à atitude da ave que higieniza os seus dentes, ao passo que embala uma canção, quanto pode direcionar-se ao leitor, fazendo as vezes de um anfitrião que o convida à leitura da reportagem, constatando-se aqui um primeiro movimento de aproximação ao universo do leitor, por meio da mobilização de elementos visuais. Além disso, em razão de seu direcionamento dúplice, isto é, ao objeto do dizer — jacaré e crocodilo — e ao destinatário-criança, é patente a bivocalidade intrínseca ao enunciado ora em exame.



Anote-se que, em termos de inteireza e acabamento do enunciado, na dimensão visual, confere-se exauribilidade ao objeto de sentido por meio da convocação de formas composicionais que atuam em duas direções, a saber, a da esfera científica, ao lançar mão de ilustrações científicas, e a do universo de referência pueril, ao utilizar-se de um "jacaré" que expressa emoções. Satifazem-se, assim, necessidades afetivas dos pequenos por meio da inserção de um personagem sorridente, ao mesmo tempo em que não se negligencia o caráter didático-científico do texto ao ilustrar répteis de maneira realista. Isto é, ao finalizar o seu turno discursivo, o autor

oferece ao destinatário-criança formas composicionais de acabamento que asseguram àquele plurais possibilidades de resposta ou de compreensão responsiva.

De maneira lata, observa-se que o réptil "jacaré" é privilegiado em relação ao crocodilo tanto em elementos verbais — dado que dos dez parágrafos que integram a forma composicional da revista, seis discorrem acerca do referido animal — quanto em visuais. Tal primazia desse réptil em relação àquele poderia ter sido motivada pelo fato de não existirem crocodilos em território nacional, de maneira tal que ambos os autores, isto é, das formas composicionais verbais e visuais, ao darem um acabamento ao enunciado, optaram por lançar luz ao animal encontrado no país no qual as crianças leitoras residem e que, certamente, poderia ser visto em parques zoológicos, movimentando-se, dessa vez, ao norte do espaço físico ao qual a criança integra. "No Brasil não existem crocodilos. Só jacarés" (BARBOSA, 1986, s/p). Convém-nos ressaltar que, ao mesmo tempo em que os autores convocam o universo conhecido do leitor, iluminam, em termos verbovisuais, o que é genuinamente nacional, de maneira tal que o tipo de acabamento conferido ao enunciado está de acordo com os objetivos e as experiências de mundo dos parceiros envolvidos na comunicação discursiva — de um lado a SBPC, com seu corpo editorial iluminando o que é nacional, e de outro, o pequeno leitor, que encontra nas entrelinhas do enunciado o seu universo familiar, de referência.

Em relação à R2/1987, mais especificamente no título, *Tralhas domésticas indígenas*, notase uma oração nominal, caracterizada pela ausência de verbos e de sujeitos. Assim sendo, o título da reportagem não fornece informações relativas à maneira ou ao sujeito responsável pela confecção dos objetos de uso indígena. Aqui, é pertinente realizar uma ponderação acerca do substantivo *tralha* - cujas quinta e sétima acepções da versão eletrônica do dicionário *Houaiss* ¹⁶, sob a rubrica *uso informal*, são, respectivamente, "grande quantidade de objetos, porção de coisas" e "série de assuntos que não se nomeiam por desconhecimento ou esquecimento" – o qual pode produzir efeitos de sentido ambíguos.

O primeiro, que nesse excerto interessa-nos, estaria a favor de uma tentativa de aproximação do universo do leitor, ao lançar mão de um substantivo que se restringe a um nível de uso informal e que, portanto, infere-se, dificilmente utilizado nos *sistemas ideológicos constituídos*, mas, possivelmente, recorrente na *ideologia do cotidiano*, para utilizarmo-nos de uma

¹⁶ Cf. Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa, versão 3.0, edição 2009.

terminologia bakhtiniana. Nesse sentido, o enunciador aproximar-se-ia do leitor ao lançar mão de uma palavra pouco comum a enunciados de ordem científica, embora, possivelmente, verificável nas esferas da vida cotidiana. Isso significa dizer, que o sujeito autor-cientista, ao construir o seu enunciado, não o faz aleatoriamente, a partir da seleção de um objeto lexical qualquer, mas age, movido e condicionado, primeiramente, pela esfera a qual deve reportar-se e, depois, por sua vontade e fins discursivos para com o seu destinatário.

4.2 Relações dialógicas de ratificação

Denominamos relações dialógicas de ratificação as relações semânticas entre elementos verbais e visuais que se norteiam pelo objetivo de corroborar e confirmar sentidos depreendidos em linguagens sígnicas diferentes. Para ilustrar esse tipo de relação dialógica, apresentaremos a análise da R1/1987 e da R2/1987.

Na R1/1987 (*Jacaré ou crocodilo*), visualiza-se, em fonte destacada, contornando o corpo do animal, o enunciado "Bobeou, jacaré te come", cuja imagem do réptil está sobreposta justamente sobre o sujeito gramatical *jacaré*, ao passo que "te come" está sobreposto à imagem de um animal com a boca escancarada, como se estivesse preparado para executar a ação do verbo "comer", anunciada no predicado que lhe está supra-escrito.



Figura 3 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986

Assim sendo, tornam-se evidentes as relações dialógicas de ratificação estabelecidas entre a forma composicional verbal e a visual do enunciado, haja vista que há na imagem uma confirmação do que é dito na forma verbal. Desnecessário dizer que, no enunciado ora em exame, as instâncias autorais do autor-cientista, do ilustrador e do diagramador coadunam-se motivadas pelo fim de, por um lado, apresentar um texto verbalmente didático e visualmente atrativo ao destinatário-criança, e de outro, explorar a ludicidade estabelecida entre 1) "jacaré visual" versus "jacaré verbal" e 2) "te come", enquanto matéria palavra, versus "jacaré com a boca aberta", aludindo visualmente o referido material, segundo observável a seguir.

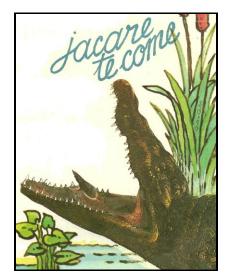


Figura 4 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986

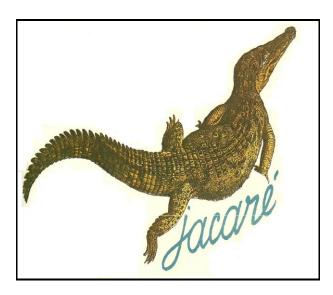


Figura 5 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986

Quanto à R2/1987¹⁷, Casas e tralhas de índios - cujo objetivo do texto é descrever o local de moradia e os objetos confeccionados e utilizados por indígenas - verifica-se que, dentre as sete edições que compõem o *corpus* desse trabalho, esta é a única cujos elementos visuais estão desprovidos de seres animados, haja vista que nas outras seis edições a presença de personagens é recorrente, elemento que configura uma das caracteríticas da *Ciência Hoje das Crianças*.

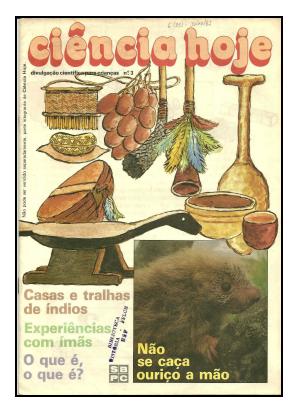


Figura 6 - Capa da revista CHC, edição de julho 1987

À luz de tal constatação, observa-se que a ausência de personagens na materialidade visual é **ratificada** na materialidade verbal tanto por meio do título quanto da sequência verbal

¹⁷ A capa da R2/1987 traz em destaque duas matérias principais: 1) *Casas e tralhas de índios* e 2) *Não se caça ouriço a mão*. Desse modo, a escolha da primeira enquanto objeto de análise constituinte do presente trabalho justifica-se por sua maior importância no interior da revista, posto que a mesma está distribuída em um maior número de páginas do que a reportagem sobre ouriços e, além disso, conforme se verifica abaixo, ocupa um lugar privilegiado na capa da revista. Semelhante reportagem está disposta, verbovisualmente, em duas das páginas que congregam a revista. Tanto na primeira quanto na segunda página, o material visual integra a parte superior da composição gráfica, ao passo que o material verbal situa-se na parte inferior, sendo que a segunda página repete exatamente a mesma ilustração contida na capa

que constitui a reportagem, propriamente dita. Assim, averigua-se, ao longo do texto, a utilização reiterada da voz passiva em detrimento da voz ativa, bem como, o emprego de verbos na terceira pessoa do plural, de modo tal que há um ocultamento, duplamente observado, do indígena enquanto autor da tessitura dos objetos convocados no texto. Vejamos, a seguir, dois exemplos:

1) "Com palha de várias espécies de palmeiras **são traçados** cestos de diferentes feitios e tamanhos, cestos para guardar e transportar alimentos e outras tralhas"; 2) "Da argila **são feitas** as panelas, as tigelas e os potes para cozinhar, servir e guardar comida, fogareiros e tachos para guardar farinha e beiju" (RIBEIRO, 1987, s/p., grifos nossos). Dessa maneira, sobressai-se um tipo de relação dialógica em que os elementos verbais corroboram os visuais e vice-versa.

Importante destacar que, no que diz respeito a esse tipo de relação dialógica, a qual é bastante recorrente entre as formas verbais e as visuais de publicações centradas em divulgação científica, constata-se, nessa reportagem em específico, em razão, sobremaneira, da inexistência de legendas, que tais relações dialógicas são bastante incipientes, posto que não se nota uma preocupação didática em ilustrar-se, de forma objetiva, cada um, ou parte dos objetos mencionados no texto verbal, de maneira tal que o pequeno leitor, mesmo após a leitura integral da reportagem, dificilmente terá uma ideia concreta dos objetos mencionados tanto na materialidade verbal quanto na visual. Vale a pena informar que a falta de preocupação didática é depreendida, ademais, pela utilização de substantivos - tal como *tipiti*¹⁸- certamente desconhecidos pelas crianças às quais a revista é direcionada e que carecem de maiores explicações no decurso da reportagem. "Também de palha são as peneiras, os abanos de fogo, o **tipiti**". (RIBEIRO, 1987, s/p – grifos nossos.)

Nesse sentido, é evidente que, entre as dimensões verbal e visual da R2/1987 (*Casas e tralhas de índios*), estabelece-se, negativamente, uma relação **dialógica de ratificação**, haja vista que tanto elementos verbais quanto visuais centram-se no mesmo conteúdo, ou seja, em objetos confeccionados e utilizados pelos indígenas. Entrementes, faz-se necessário mencionar que se observa tal ratificação, ademais, nas lacunas de informação constatadas em ambas dimensões: na verbal há substantivos cujo significado não é esclarecido no decurso da reportagem; na visual, a

¹⁸ Verificam-se três acepções para a palavra *tipiti* no dicionário Houaiss: 1) cesto cilíndrico de palha em que se põe a massa de mandioca para ser espremida; tapiti; 2) situação difícil, da qual não se pode sair com vantagem; aperto, apuro, entalação; 3) jogo roubado, trapaça (*Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa*, versão 3.0, edição de 2009). Assim, no contexto da reportagem em análise, o vocábulo tipiti remete à primeira acepção.

falta de legenda não precisa os objetos ilustrados, de modo tal que a criança pode não encontrar correspondência entre a "tralha" mencionada no texto verbal e aquela ilustrada no texto visual. À luz de tal consideração, é permitido afirmar, que, do ponto de vista semântico, diferentemente do que se esperaria de enunciados de divulgação científica, a relação dialógica que prevalece não está a favor da divulgação de saberes científicos, visto que a materialidade visual não esclarece e nem amplia os sentidos presentes na materialidade verbal, e vice-versa.

4.3 Relações dialógicas de conflito

Relações dialógicas de conflito foram verificadas em situações em que a dimensão verbal e a visual do enunciado apresentavam alguma oposição ou contradição na negociação de sentidos. Tais relações dialógicas estão presentes, sobretudo, na R1/1986 (*Jacaré ou crocodilo*) e na R3/1987 (*As bruxas brasileiras e a Inquisição*).

Na R1/1986, verifica-se que a ilustração do jacaré é acompanhada pela legenda "crocodilo". Tal erro - observado posteriormente pela própria revista, conforme observações contidas no material que integra parte do acervo da SBPC, ao qual tivemos acesso – produz, de forma não-intencional, uma **relação dialógica de conflito** entre os elementos verbais e os visuais.



Figura 7 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986

Nessa via, constata-se que esse tipo de relação dialógica entre as formas verbal e visual do enunciado, enquanto momentos de construção composicional, nem sempre está de acordo com a vontade e o projeto discursivo dos autores, havendo casos, como o que apresentamos, em que os sentidos produzidos estão além do querer-dizer do enunciador. Ao contrário, entram em conflito com esses objetivos, os quais, nesse caso, estariam relacionados à transmissão correta de saberes, outorgados pela esfera da ciência.

Na R3/1987, cuja reportagem de capa intitula-se *As bruxas brasileiras e a Inquisição* e o principal propósito é discutir a existência de bruxas no Brasil, observa-se uma primeira mudança realizada no projeto gráfico da revista, o qual, posteriormente, será recorrente nas edições futuras da *Ciência Hoje das Crianças*. Tal mudança refere-se à definição de apenas uma matéria de capa, visto que nas edições anteriores, constatava-se que havia uma tentativa de se invocar, no referido espaço, todos os assuntos que seriam apresentados no interior da revista. Assim sendo, a quarta edição da CHC é fundadora de uma nova maneira de se construir a capa da publicação, maneira essa que está totalmente em consonância com o que podemos observar nas variadas publicações que se concretizam por meio do suporte "revista".



Figura 8 - Capa da CHC, edição de dezembro de 1987

Quanto à ilustração contida na capa, no plano inferior, verifica-se uma criança encostada em um muro e sentada ao lado de um gato, absorta na leitura de um livro/revista, conforme pode ser observado acima. Atrás do muro estão localizados um ser - que tanto pode ser um adulto, quanto, pelos traços com os quais é representado, uma personagem de contos fantásticos - e um cachorro, cujo olhar direciona-se ao gato posicionado ao lado da criança. Assim, nota-se, na forma visual, a disposição espacial, em direção vertical, de elementos opostos : criança-adulto, gato-cachorro, ao passo que diagonalmente, observa-se o arranjo de elementos que, no âmbito do pré-construído, possuem afinidades entre si: criança-cachorro; gato-bruxa.

No que tange aos elementos díspares, semelhante oposição adquire mais sentido ainda ao observar-se que a ilustração de capa coloca em relevo a relação dicotômica: mundo real *versus* mundo da fantasia, cujo real seria simbolizado pela criança e pelo gato, enquanto os demais elementos visuais, com exceção do livro/revista e do muro, bem poderiam representar o mundo da fantasia. O muro, metaforicamente, constituir-se-ia uma barreira que segrega os dois mundos, ao passo que o livro/revista seria o objeto capaz de estabelecer um diálogo entre eles, bem como, transportar a criança do mundo real ao mundo da imaginação.

Se, no plano visual, o muro figura o elemento segregador entre o real e a fantasia, no plano verbal, é a personagem da mãe quem desempenha esse papel.

```
Deixe de bobagens – falou Marina. –Não existem bruxas no Brasil.
Não existem, mas já existiram – era a mãe que entrava no quarto (LIMA, 1987, s/p.).
```

Quanto ao objeto que sofre a ação da leitura do sujeito criança, ao possuir uma capa em branco, o mesmo preserva uma ambiguidade que nos permite concebê-lo: 1) como uma revista, e, mais propriamente, a *Ciência Hoje das Crianças*, visto que, como pode ser verificado na figura acima, existe um cartaz, superposto à revista, o qual apresenta os demais assuntos que serão abordados na edição; 2) como um livro, nesse caso, de contos de fada, interpretação essa que pode ser corroborada na dimensão verbal, posto que as personagens apresentadas no texto ouviam justamente um conto de fada, a saber, *João e Maria*.

À noite, encolhidos na cama, Marina e Alexandre ouviam a irmã que lia em voz alta: "Mas a velha tão velha, que parecia tão boazinha, era na verdade uma bruxa que comia as crianças depois que as engordava. Escolheu João para ser comido primeiro..." (LIMA, 1987, s/p.).

Em relação ao título, a reportagem contém dois sintagmas nominais que configuram elementos-chave na produção de sentidos depreendidos na articulação entre as dimensões verbal e visual, a saber, "bruxas brasileiras" e "inquisição", sobre o qual discorreremos posteriormente.

No que diz respeito ao sintagma "bruxas brasileiras", observa-se que, do ponto de vista visual, as duas bruxas objetivamente representadas não possuem nenhum indício que as caracterize como brasileiras, haja vista que a bruxa brasileira mais reconhecida nacionalmente, de acordo com relatos folclóricos, é a Cuca, personagem essa que encontra sua origem no velho continente, mais especificamente em Portugal, na bruxa Coca. Ressalta-se que, em alguns lugares do Brasil, a Cuca assume a forma de um jacaré, uma coruja ou um velho (CASCUDO, 2001, p. 167-169). Longe disso, a ilustração contida na capa da revista (figura 9) retrataria uma bruxa "universal", "globalizada", que povoa as ideias do senso-comum, com seu nariz proeminente, vassoura e cabelos desgrenhados.



Figura 9 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1987

No que diz respeito à bruxa contida nas páginas interiores da revista (figura 10), somente é possível identificá-la como tal, em razão da vassoura e do chapéu que acompanham a personagem que, desnuda e trigueira, bem pode lembrar o estereótipo da mulher brasileira, de seios fartos e quadris largos. A brasilidade dessa "bruxa" é verificável, ademais, na combinação das cores verde, amarelo e azul, manifestas, respectivamente, no cabelo, nos olhos e no chapéu.



Figura 10 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1987

Dessa perspectiva, observa-se que, entre a forma composicional verbal e a visual do enunciado, reitera-se a relação dialógica de conflito já presente na capa da revista, posto que as ilustrações presentes no texto negam o elemento "bruxas brasileiras", anteriormente confirmado no título da reportagem. Importante ressaltar que, se em um primeiro momento, podemos postular uma relação de incongruência entre o material verbal "bruxas brasileiras" e as ilustrações de bruxas cosmopolitanas, em um segundo momento, constata-se, no decurso da sequência verbal que, de fato, não existem bruxas brasileiras, tal como concebidas na ideologia do cotidiano. "—Então, aqui no Brasil existiam bruxas de caldeirão, vassoura? —Existir não existiam. Aqui, como em Portugal, as bruxas perseguidas pela Inquisição eram na verdade mulheres pobres das aldeias" (LIMA, 1987, s/p, grifos nossos). Necessário iluminar, neste ponto, a posição autoral assumida pelo artista plástico do texto visual, caracterizada pelo desabono do sintagma mulheres pobres de aldeia, o qual situa, sócio-historicamente, a identidade das bruxas no Brasil e em Portugal: mulheres desprovidas de poder político e econômico. Coloca-se em relevo, dessarte, os distintos acentos apreciativos concedidos pelas instâncias autorais do autor-cientista e do ilustrador. Se o primeiro relaciona a verdadeira identidade das bruxas: mulheres pobres da aldeia, o segundo a omite, ratificando as imagens que povoam o imaginário, talvez no intento de parecer mais atraente ao leitor mirim. Em outras palavras, os autores ora mencionados, ao manifestarem as suas vontades discursivas, reagem e tomam diferentes posicionamentos axiológicos e valorativos frente ao mesmo objeto do dizer, as "bruxas brasileiras".

Por fim, destaca-se que, na dimensão verbal, ainda que, trazidos pela figura materna, haja predominância de fatos históricos e reais, ou seja, do mundo da realidade, concreto e palpável,

constata-se a opção das personagens em refugiar-se no mundo da fantasia, posto que, no último parágrafo do texto, consta a afirmação, nas palavras de Alexandre, de que a fantasia é mais interessante do que a realidade. "—Eu acho as bruxas de mentira bem mais interessantes que as de verdade. Vamos, Fernanda, continua...O que aconteceu com João e Maria?" (LIMA, 1987, s/p).

Todavia, na dimensão visual, o fato de a última imagem contida no texto remeter a uma cena histórica, real e violenta, a de judeus sendo queimados, conforme será abordado abaixo, constitui um golpe de realidade, reiterando, desse modo, as várias **relações dialógicas de conflito** entre as formas verbal e visual.

4.4 Relações dialógicas de extrapolação

Designamos relações dialógicas de extrapolação¹⁹ relações semânticas entre elementos verbais e visuais em que, necessariamente, a imagem ultrapassa os sentidos presentes no enunciado verbal, fornecendo uma gama de dados que não são depreendidos no material verbal, como é o caso, por exemplo, da R1/1986 (*Jacaré ou crocodilo*), da R2/1987 (*Casas e tralhas de índios*) e da R3/1987 (*As bruxas brasileiras e a Inquisição*).

Em uma das imagens da reportagem *Jacaré ou crocodilo*, visualiza-se que a boca do crocodilo/jacaré está sendo "higienizada" por uma ave, provavelmente um pássaro-palito.

¹⁹ O termo extrapolação foi utilizado por Grillo (2009) para caracterizar relações estabelecidas entre materialidade verbal e visual em que a segunda sugere sentidos não sugeridos na primeira.

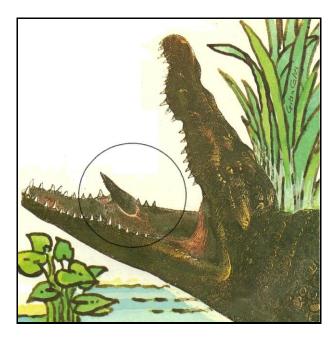


Figura 11 - Excerto de página interna da CHC, edição de dezembro de 1986

Tal imagem extrapola as informações contidas no texto verbal, posto que, verbalmente, em nenhum momento, abordou-se a relação comensal estabelecida entre jacaré e pássaro-palito. Ou seja, aqui, verifica-se que a extrapolação semântica depreendida na articulação forma verbal *versus* forma visual está a serviço da divulgação de conhecimentos científicos ao ilustrar visualmente um dado ecológico não aludido verbalmente, verificando-se, desse modo, uma relação **dialógica de extrapolação de sentidos**.

No que concerne à R2/1987 (*Casas e tralhas de índios*), conforme já mencionado anteriormente, o vocábulo *tralha*, ao mesmo tempo em que, em razão de seu acento popular, desencadeia um movimento de acercamento ao leitor mirim, pode produzir um segundo efeito de sentido, talvez de forma não-intencional, que se correlaciona ao não-lugar ou ao espaço impreciso dos indígenas na história ocidental. Ratifica essa leitura o valor axiológico que a palavra sugeriria ao remeter a 1) objetos indefinidos e inomináveis, bem como, por derivação metafórica, a 2) "série de assuntos que não se nomeiam por desconhecimento ou esquecimento²⁰", o qual, ademais, é corroborado visualmente pelo lugar, ou melhor, pelo não-lugar, na vacuidade onde os objetos estão dispostos.

²⁰ Cf. Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa, versão 3.0, edição 2009.



Figura 12 - Páginas internas da CHC, edição de julho de 1987

È evidente que, até nos dias atuais, o signo *índio* não aponta somente para um referente inequívoco, enleado a indíviduos, membros ou descendentes da população autóctone que se estabelecera anteriormente ao processo de colonização, mas relaciona-se a matrizes discursivas que se associam com ideias-força de que os indígenas seriam "preguiçosos, incultos e valentões", instaurando-se, dessarte, um espaço de disputa acirrada, no qual se chocam posições ideológicodiscursivas em confronto na sociedade, elucidando a ideia de Valochinov/Bakhtin de que "em todo signo ideológico confrontam-se índices de valor contraditório" (VOLOCHINOV/BAKHTIN, 2002 [1929], p. 46, grifos dos autores). Além disso, considere-se que o sujeito do discurso, ao elaborar o seu enunciado, não o faz a partir de um lugar neutro e aleatório, mas se circunscreve no âmbito do grande diálogo, assumindo uma atitude responsiva perante algo, bem ilustrando a condição de todo e qualquer enunciado: inerentemente dialógica, responsiva e formadora de elos na cadeia discursiva.

Passando à análise da R3/1987 (*As bruxas brasileiras e a Inquisição*), em relação ao vocábulo "Inquisição", presente no título da reportagem, averigua-se que, visualmente, o mesmo encontra uma ilustração que se propõe a representar hereges condenados a morrer na fogueira.

Esses hereges, contrariando a expectativas, não são bruxas, mas, aparentemente, em razão de suas formas, seres humanos do sexo masculino.



Figura 13- Excerto de página interna da CHC, edição de setembro de 1987

Assim, primeiramente, em uma leitura pouco acuidada, o que poderia configurar-se como uma relação dialógica de conflito entre material verbal e visual (homens condenados, ao invés de bruxas), é, na verdade, o elemento que desestabiliza a sequência de imagens fantásticas que o antecede, visto que animais imaginários e bruxas voando em suas vassouras são preteridos em prol de uma cena corriqueira e real na ocasião do Santo Ofício. Mais ainda, considerando-se que nessa época era comum a condenação de cristãos-novos, isto é, judeus convertidos ao cristianismo, pode-se inferir que os indivíduos que estão sendo queimados na ilustração seriam de origem semita. Visualmente, o fato de tais sujeitos serem representados com narizes sobrestantes

está a favor dessa interpretação, posto que, durante o Holocausto, circulavam caricaturas nos periódicos que traziam judeus com narizes em evidência²¹.

Assim sendo, nota-se, visualmente, a retomada de uma memória discursiva, de um fato histórico, de maneira que os sentidos verificados na materialidade visual ultrapassam os sentidos observados no texto verbal, estabelecendo-se, assim, uma relação dialógica de extrapolação dos sentidos veiculados na forma composicional verbal. Assinala-se que essa extrapolação de sentidos somente é possível devido à **exotopia**, isto é, o distanciamento e estranhamento do autor-ilustrador em relação ao objeto, a fim de (re)construí-lo. Trata-se de um momento de distanciamento e empatia, seguidos por um momento de objetivação. Em outras palavras, esse distanciamento, espacial e temporal, do ilustrador em relação ao objeto de dizer e ao discurso do autor-cientista, concede àquele um excedente de visão que age, objetifica e reage a um acontecimento histórico e a discursos prévios, aos quais apresenta uma reação autoral e confere um acabamento estético, por meio da ilustração de fatos e personagens. Desnecessário dizer que o autor-cientista, igualmente, está exotopicamente posicionado ao fato histórico – inquisição e bruxas brasileiras - condição que lhe permite objetificá-lo e acabá-lo.

4.5 Para divulgar a ciência

O levantamento e estudo das relações dialógicas ocorridas entre as formas composicionais verbal e visual dos enunciados que compõem o primeiro período de análise do *corpus* permitiram constatar que o dialogismo verificado, em muitos casos, está orientado à divulgação de conhecimentos científicos ao público infantil.

Nesse sentido, os movimentos dialógicos em direção ao universo do leitor são ocasionados com vistas a promover o interesse genuíno da criança por questões de ordem científica, reiterando a ideia de que a ciência não é uma entidade abstrata, mas que, pelo contrário, pode integrar parte da ideologia do cotidiano tanto no que se refere aos temas tratados

²¹ Carneiro (2001) assinala que tais atos preconceituosos ocorreram, inclusive, no Brasil, sobretudo no governo de Getúlio Vargas, haja vista que os principais jornais, cariocas e paulistas, veiculavam caricaturas e piadas sobre judeus, de cunho debochado, representando-os de maneira sinistra, com nariz adunco e semblante maquiavélico.

quanto à linguagem empregada. Assim, a partir do momento em que se compartilha com a tese de que a ciência integra o cotidiano e faz parte da vida dos leitores, prepara-se um terreno mais fértil para a construção conjunta e compreensão de saberes científicos.

Já as relações dialógicas de ratificação, bastante recorrentes em materiais de DC, são imprescindíveis na disseminação de conhecimentos científicos ao procurarem veicular um mesmo sentido em planos de expressão diferentes, comunicando um mesmo conteúdo por meio de materiais distintos, o que é de suma importância quando se tem em conta o público infantil, cuja identificação com a linguagem plástica é considerável. Ademais, à luz da faixa etária na qual se encontram os leitores, deve-se levar em conta a possibilidade da existência de crianças não alfabetizadas, às quais a transmissão de informações dar-se-ia, primordialmente, por meio dos elementos visuais.

Nas relações dialógicas de conflito, delinearam-se duas situações distintas: na primeira delas, o conflito estabelecido entre imagem e verbo foi ocasionado despropositalmente, posto que, o objetivo da revista era promover uma relação dialógica de ratificação, na qual as formas composicionais verbal e visual deveriam corresponder-se. Na segunda, a oposição de elementos díspares, assim como ocorre nos movimentos dialógicos de aproximação ao universo do leitor, o objetivo maior é seduzir as crianças para leitura do texto, por meio da seleção de temas que lhes interessariam: animais (gato e cão) e contos de fada (bruxas).

Por fim, quanto às relações dialógicas de extrapolação, de nosso ponto de vista, essas são as que exigiram um maior esforço de compreensão e reflexão por parte dos pequenos, haja vista que não são transparentes e tão pouco diretas, apresentando-se ao leitor como um convite a que exerça, de forma incontestável, sua **atitude responsiva** diante do enunciado.

5. ANÁLISE DO SEGUNDO PERÍODO: O FOCO NO DESTINATÁRIO PRESUMIDO DO ENUNCIADO

A investigação das quatro edições que constituem o segundo período de análise, acompanhada pelo cotejo com outros números da *Ciência Hoje das Crianças*, a fim de se verificar a regularidade e relevância dos aspectos aqui observados, pôs em relevo que o endereçamento ao destinatário presumido, assim como a referenciação ao seu universo, tornar-se-ão características da revista no segundo período de análise.

Nos âmbitos da teoria bakhtiniana, o outro, destinatário de todo e qualquer enunciado, que ganha corpo nas instâncias de ouvinte, leitor ou espectador, desempenha um papel fundamental e orgânico no discurso do eu, haja vista que em toda e qualquer enunciação existe o esforço do locutor em projetar a linguagem frente a outrem. Isto é, o locutor enuncia em função da existência (real ou virtual) de um interlocutor, visando uma atitude responsiva deste, antecipando o que o outro pode dizer, ou seja, experimentando ou projetando-se no lugar do seu ouvinte/leitor/espectador.

Nos termos de Bakhtin (2003 [1952-1953]):

Ao falar, sempre levo em conta o fundo aperceptível da percepção do meu discurso pelo destinatário: até que ponto ele está a par da situação, dispõe de conhecimentos especiais de um dado campo cultural da comunicação; levo em conta as suas concepções e convicções, os seus preconceitos (do meu ponto de vista) as suas simpatias e antipatias — tudo isso irá determinar a ativa compreensão responsiva do meu enunciado por ele (BAKHTIN, 2003 [1952-1953], p. 302).

À luz de semelhante asserção, intentaremos aqui observar como a orientação do discurso a um interlocutor "virtual" é verificável na materialidade verbal e visual do enunciado de divulgação científica para crianças. Dito de outro modo, buscar-se-á apurar como os leitores presumidos tomam forma a partir de indícios discursivos e textuais (verbais e visuais).

5.1 O dia-a-dia das crianças em verbo e imagens

Na R1/2007, cujo objetivo é traçar, de uma perspectiva histórica, a utilização do caderno no transcorrer do tempo e o título da reportagem no interior da revista é "A história do Caderno" constata-se que a orientação ao destinatário é observada, tanto em elementos verbais quanto em visuais, por meio da remissão ao cotidiano escolar da criança. Anote-se que os vocábulos história e caderno, presentes no título da reportagem, são retomados tanto na dimensão verbal quanto na visual do enunciado, porém, ao passo que caderno está presentificado concretamente em ambas as dimensões, por meio da presença do referido substantivo e da imagem correlata, o valor de história é construído de maneira indireta. Na dimensão verbal, o interlocutor é convidado a "voltar na história" – "convidamos você a voltar no tempo" – ao passo que, visualmente, o vocábulo história adquire sentido ao remeter-se à gênese do caderno, ao mesmo tempo em que há uma confrontação com a utilização atual do objeto. Nessa esteira, semelhantes planos de sentido, o antigo e o atual, são contrapostos através da ilustração de objetos contemporâneos (caderno com estampas, estojo, lápis de cor, mochila, folha pautada) e antigos (caneta bico de pena, tinteiro). Importante comentar, ainda que de forma superficial, que tal oposição se dá, ademais, na seleção das cores utilizadas na ilustração: nos objetos antigos verificam-se cores frias e sóbrias e, nos atuais, cores alegres e vibrantes.

No que concerne à convocação do cotidiano escolar dos pequenos, averigua-se, na capa da reportagem, que ao redor da imagem de um caderno, ilustração que se afigura como central, são dispostos objetos relacionados às atividades estudantis dos pequenos, tais como lápis, mochila e estojo.



Figura 14 - Capa da CHC, edição de jan/fev de 2007

Da mesma maneira, ao voltarmo-nos ao texto verbal, nota-se que o enunciador, igualmente, coloca em relevo o dia-a-dia escolar de seu leitor virtual. Mais do que isso, além de demonstrar conhecimento sobre as atividades do destinatário, em uma tentativa de intimidade e aproximação máxima, o autor lança mão, reiteradamente, do pronome "nosso", de modo tal a inserir-se no cotidiano físicoespacial e discursivo, a priori, reservado à criança. Quem fala não é a minha voz, o meu discurso (autor-cientista/SBPC), senão a nossa voz, o nosso discurso (autor-cientista/SBPC e criança).

Sempre ao **nosso** lado nas horas de estudo, ele pode guardar os **nossos** mais belos desenhos e também **nossos** mais **secretos pensamentos**... Afinal, muitos cadernos acabam virando diários, não é? Então, para descobrir como surgiu esse amigo de todos os momentos, convidamos você a voltar no tempo. Um, dois, três e... (IRIGOYEN, 2007, p. 3, grifos nossos).

Iluminam-se, nesse excerto, o princípio dialógico da inter-relação da subjetividade com a alteridade, o enleamento de múltiplas vozes no qual a experiência individual do sujeito se constrói em constante e contínua tensão com os enunciados individuais de outrem, trata-se do discurso do *tu* no discurso do *eu*, pronunciado a partir de uma posição exotópica, ou seja, do

distanciamento do autor-cientista de seu objeto de dizer, "a história do caderno", ao mesmo tempo em que se realiza um movimento de atravessia da ponte e acercamento ao destinatário-criança, com "pensamentos secretos", bem ilustrando a ideia bakhtiniana de que "A palavra é uma espécie de ponte lançada entre mim e os outros. Se ela se apóia sobre mim numa extremidade, na outra se apóia sobre o meu interlocutor. A palavra é o território comum do locutor e do interlocutor " (BAKHTIN, 2002 [1929], p. 113).

Da mesma maneira, na R2/2007, cuja reportagem intitula-se "A turma do *a: a* de artrópodos" e o objetivo é apresentar as principais características zoológicas do filo dos artrópodos, verifica-se a remissão a um contexto escolar que é, todavia, temporalmente anterior ao destinatário, haja vista a existência de metodologias²² de alfabetização, utilizadas até meados dos anos 80, que associavam determinado fonema a certo objeto do mundo. Nessa perspectiva, ao convocar uma memória que é anterior ao destinatário presumido, verifica-se a história tocando e (re)significando o sujeito, de maneira a produzir sentidos.



Figura 15 - Páginas interiores da CHC, edição de abril de 2007

²² Semelhante método de alfabetização, denominado sintético ou silábico, tinha como objetivo principal ensinar a leitura por meio da associação de letras aos seus nomes, somado a alguma imagem que representava a letra a ser estudada. "O método sintético 'partia das partes para o todo', isto é, da síntese para análise. Tal método implicava em memorização e repetição do exercício" (ARAÚJO, 2009, p. 10).

No que diz respeito, especificamente, à referência ao cotidiano histórico-escolar, tal leitura pode ser corroborada por meio do da expressão "A turma do A", que remete à divisão dos anos de estudo em séries. Ademais, a dimensão do cotidiano é assinalada em outros momentos da reportagem, de modo tal que se observa o esforço dos autores em convocar o que, presumidamente, é familiar a seu destinatário. "Esses animais estão muito **presentes no nosso dia-a-dia**: são baratas, mosquitos, formigas, mariposas, piolhos, pulgas, marimbondos, abelhas, entre outros" (GANDARA, 2007, p. 3, grifos nossos).

É pertinente observar que, diferentemente das demais imagens até aqui analisadas, as quais são constituídas por ilustrações, a forma composicional acima lança mão de uma fotografia que tem por objetivo evocar um dos representantes do filo dos artrópodos, relacionado na materialidade verbal. Nesse sentido, é possível afirmar que a equipe de diagramação da revista, enquanto instância autorial, ao dar um acabamento final (mas não, último), ao material verbal da reportagem, circunscreve sua vontade única e seu projeto discursivo, concretizados por meio da escolha da fotografia em detrimento da ilustração, de colocar em evidência o real²³, de forma a estabelecer uma supremacia do científico e jornalístico em relação ao artístico, cujo objetivo seria proporcionar prazer estético e deleite à criança. Não obstante, tal como se apresenta, a fotografia em questão não deixa de promover uma experiência estética ao destinatário do enunciado.

Mais uma vez, na R3/2007, cuja reportagem de capa intitula-se "Gelatina: tem ciência na culinária" e o objetivo do texto é relacionar o processo e os compostos biológicos envolvidos na produção da gelatina, é evidente a orientação do enunciado para outrem por meio da invocação de atividades cotidianas do leitor virtual, bem como, do universo de fantasia da criança.

O título da reportagem, de imediato, já insere a ciência no cotidiano, dessacralizando-a, tanto no plano verbal, ao afirmar que a atividade culinária tem um viés científico, quanto no visual, posto que as personagens ilustradas encontram-se em uma cozinha, cômodo provavelmente presente na casa de qualquer leitor e que, nesse contexto, faz as vezes de um laboratório.

²³ Assinale-se que, ainda que incida no senso comum que a fotografia constituiria fragmento e prova incontestável do real, Barthes (1984) postula que se deve levar em conta a manipulação nos sistemas de produção da imagem fotográfica. Além disso, não se deve negligenciar que a fotografia, ainda que apreenda fragmentos do real, jamais deixa de refletir o ponto de vista de seu autor.



Figura 16 - Páginas interiores da CHC, edição de julho de 2007

Saliente-se que, a escolha de uma reportagem de capa concentrada em um objeto do dizer aparentemente banal e com um quê de inusitado, a gelatina, que longe de ser aleatória, representa a materialização do querer-dizer de um sujeito-autor, histórica e socialmente situado, cujo projeto discursivo orienta-se pela vontade de inculcar no destinatário-criança a ideia de que a ciência constitui parte da vida comum. Trata-se, assim, não apenas de uma reportagem de *Ciência Hoje das Crianças*, mas da proposta da revista enquanto tal, sumulando o seu projeto e anunciando os procedimentos discursivos e de acabamento de enunciado que assume em seus textos de divulgação científica para as crianças.

5.2 Afinidades e simpatias do leitor na materialidade verbal e verbovisual

Outro modo de endereçamento ao destinatário-criança concretiza-se por meio da alusão, manifesta em acabamentos verbal e visual, a aspectos e questões que são de interesse, afinidade e

simpatia dos destinatários presumidos, como pode ser conferido na capa da R2/2007 ("Artrópodos: os bichos mais numerosos do planeta").

Em semelhante reportagem de capa, infere-se que as imagens dos animais, tal como representadas, fazem alusão a jogos eletrônicos, objetos que são de interesse dos pequenos e, muitas vezes, comuns nas práticas lúdicas de certas crianças, ao mesmo tempo em que, em consonância com o semioticista teheco Ivan Bystrina, cujas proposições estendem-se a outros jogos, constituem um item de suma importância na formação cultural e ao pensamento lógico do indivíduo (BYSTRINA, 1995).



Figura 18 – Capa da CHC, edição de abril de 2007

Ainda no que se refere ao aspecto lúdico, na fotografia de abertura da reportagem, estão dispostas duas abelhas pousadas sobre uma flor, entendendo-se, assim, que tal inseto foi selecionado como o representante dos diversos seres invertebrados que constituem o filo dos artrópodos, seres esses elencados ao longo do texto verbal (formigas, baratas, mosquitos, etc). À luz de tal constatação, podemos assinalar que a escolha das abelhas, enquanto representação metonímica da gama de animais artrópodes, coloca em relevo o ludismo existente no enunciado verbal "A turma do A: a de artrópodos", e também, *a* de abelha.



Figura 19 - Páginas interiores da CHC, edição de abril de 2007

Nesse sentido, podemos afirmar que, nas formas composicionais do enunciado de abertura da reportagem, existe uma complementaridade entre as dimensões verbal e visual, cujo principal fim é o de trazer à luz elementos que são da simpatia do pequeno leitor ao construir um jogo com palavras, muito comum nas brincadeiras pueris, e com a imagem. Assim sendo, o endereçamento do enunciado ao destinatário presumido é depreendido por meio da alusão a um jogo, construído verbovisualmente, que é de interesse e simpatia do público mirim.

Na R3/2007 ("Gelatina: tem ciência na culinária"), o enunciador serve-se da identificação que as crianças encontram com a fantasia, e constrói, na dimensão visual, uma cena maravilhosa, na qual se concede vida a objetos que são, por excelência, inanimados, tais quais a gelatina e o fogão, personagens que são revestidas de traços animados e expressam emoções, segundo podemos constatar a seguir.



Figura 20 - Capa da CHC, edição de julho de 2007

Ademais, as personagens ilustradas no interior da revista, na abertura da reportagem, da mesma maneira que o destinatário presumido, encontram-se na fase da infância, seguram um objeto, o qual, ao mesmo tempo em que pode ser interpretado como uma colher, se assemelha a uma varinha de condão (Figura 21), de modo tal que a ciência é representada como algo mágico, magia essa presente na fantasia dos pequenos.

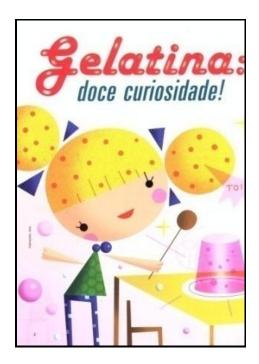


Figura 21 - Página interior da CHC, edição de julho de 2007

Entretanto, é pertinente dizer que, em um primeiro momento, da perspectiva do olhar adulto, a vinculação da ciência à magia entra em conflito com a ideologia que a publicação pretende transmitir ao seu leitor virtual de que a ciência faz parte do dia-a-dia, do cotidiano das pessoas. Todavia, o direcionamento do enunciado ao leitor mirim, a quem o maravilhoso é parte integrante dos jogos e brincadeiras infantis, teve uma maior relevância no momento de decisão dos objetos visuais que constituiriam a reportagem. Ressalta-se porém que, se de um lado, a imagem não entra em conflito com os propósitos da revista em aproximar-se ao destinatário e de considerar suas necessidades psíquicas e afetivas, de outro, confrontar-se-á com os dizeres do material verbal, que denunciam a lógica e racionalidade cartesianas que põem em funcionamento os acontecimentos explicados à luz da ciência: "Mas faz todo o sentido se a gente souber que a gelatina nada mais é do que um tipo de proteína, chamado colágeno, que existe em grande quantidade nessas partes do corpo dos animais – e do nosso próprio organismo também!" (SILVA, 2007, p. 3).

Não obstante, é necessário assinalar que, no plano verbal, o maravilhoso não está de todo ausente, posto que se pode inferir que a instauração do universo de fantasia se dá por meio da palavra *mistério*, a qual potencializa e reitera, simbioticamente, os efeitos de sentido presentes na

formavisual. "A gelatina é uma sobremesa rápida, fácil de fazer e está disponível nos mais variados sabores – e cores! Mas, para muita gente ela é um **mistério**!" (SILVA, 2007, p. 3, grifos nossos).

Na R4/2007, cujo título é "Múmias: o lado assombroso da ciência" e o objetivo da reportagem é explicar as maneiras de mumificação, verifica-se a presentificação do universo de afinidades e simpatias do leitor por meio do tratamento de um tema interessante aos pequenos: as múmias, corriqueiramente presente em filmes e desenhos animados humorísticos ou de suspense e terror.

É pertinente assinalar que o adjetivo *assombroso*²⁴, encontrado no título da reportagem de capa, de um lado, bem pode caracterizar o viés da ciência relacionado ao estado de deslumbramento que suas descobertas, objetos e funcionamento podem causar nos indivíduos, e de outro, vincular-se ao pré-construído de que as múmias estão relacionadas às histórias de terror e de suspense. Semelhante elemento, estabelecido na matéria verbal, é corroborado na ilustração da capa ao retratar uma personagem e um rato com expressões de assombro em razão da presença de uma múmia.

Nesses moldes, observa-se aqui, na imbricação dos elementos verbais e visuais, que o texto verbal extrapola os sentidos depreendidos por meio da observação da imagem, a qual ratifica apenas o aspecto assustador do vocábulo *assombroso*.

Além disso, no plano visual, a atmosfera sombria é corroborada pela presença de outros dois elementos típicos do universo do terror e do suspense, a saber, o caixão e o morcego, os quais remetem à figura emblemática do Conde Drácula. Isto posto, assinala-se que a remissão visual a tal personagem norteia-se pelo fim exclusivo de reforçar o clima sombrio, já anunciado por outros elementos do enunciado verbovisual, haja vista que não há menção a vampiros em nenhum outro momento enunciativo.

²⁴ Em consonância com a versão eletrônica do dicionário *Houaiss*, assombroso possui as seguintes acepções: que causa assombro; espantoso, impressionante



Figura 22 - Capa da CHC, edição de agosto de 2007

Todavia, é pertinente observar que a atmosfera de terror e de suspense que se estabelece entra em conflito com a maneira anacrônica por meio da qual a múmia, objeto arqueológico associado ao Egito Antigo, é representada visualmente, visto que tal personagem ouve um aparelho tecnológico reprodutor de músicas e carrega uma expressão facial bastante arrojada, que, longe de causar assombro, introduz o humor ao enunciado. Observe-se que a inserção do humor no discurso de divulgação científica ora em exame é resultado da fixação e objetivação artística de um autor *outro*, de uma consciência que não coincide com a do autor da palavra, cujo trabalho discursivo faz imergir, na superficie textual, dois sujeitos distinguíveis, bem como, duplica os seus respectivos lugares. E, para não haver dúvida quanto a essa autoria dúplice e, ao mesmo tempo ímpar, o autor-ilustrador se inscreve no enunciado e registra a sua marca ao assinar o seu texto — *Zigg*. "Nesse acontecimento, o autor ocupa um lugar singular e único que o constrange a se responsabilizar, face ao *outro*, pelo seu pensamento. Ao assinar seu pensamento ou sua obra, o autor a torna *não-indiferente*: dota-lhe de valor no contexto" (AMORIM, 2006, p.101, grifos da autora).



Figura 23 - Excerto de capa da CHC, edição de agosto de 2007.

À luz de tais observações, podemos dizer que a destinação das formas composicionais verbais e visuais da capa da R4/2007 ("Múmias: o lado assombroso da ciência") é depreendida por meio da introdução do humor, que se constrói com o auxílio de recursos visuais, os quais atenuam um tema que, apesar de interessante, talvez, pudesse causar medo aos pequenos leitores.

Além disso, verifica-se um apelo verbal explícito ao destinatário do enunciado, tanto na dimensão verbal quanto na visual. Em relação à dimensão verbal, observa-se a utilização reiterada do pronome dêitico *você*, o qual conta com nada menos que cinco aparições ao longo das três páginas escritas.

- 1) **Você** sabe o que são múmias?
- 2) Você acredita em assombração?
- 3) Se **você** está chegando à conclusão de que há múmias por todos os lados, acertou.
- 4) **Você** sabia que há um congresso só para apresentar as novas descobertas científicas feitas com múmias em todo o mundo?
- 5) **Você** nem imaginava que os corpos mumificados podiam ser tão importantes para a Ciência e o quanto podemos aprender com eles, não é? (SOUZA, 2007, p.6)

Semelhante pronome estabelece um diálogo explícito como o leitor, que é convocado a todo momento para a leitura e interação com o texto. Além do mais, a utilização reiterada de tal pronome confere uma dramaticidade interior ao enunciado, posto que, muitas vezes, o enunciador

se posiciona como se "ouvisse" a resposta de seu interlocutor, de maneira a antecipar-lhe possíveis réplicas. "Você já ouviu falar em múmias de faraós egípcios? Pois, então, [...]" (SOUZA, 2007, p.6).

As seguintes afirmações de Bakhtin corroboram o acima postulado:

Imaginemos um diálogo entre duas pessoas no qual foram suprimidas a réplicas do segundo interlocutor, mas de tal forma que o sentido geral não tenha sofrido qualquer perturbação. O segundo interlocutor é invisível, suas palavras estão ausentes, mas deixam profundos vestígios que determinam as palavras presentes do primeiro interlocutor. Percebemos que esse diálogo, embora só um fale, é um diálogo sumamente tenso, pois cada uma das palavras presentes responde e reage com todas as suas fibras ao interlocutor invisível, sugerindo fora de si, além dos seus limites, a palavra não pronunciada do outro. (BAKHTIN, 1997 [1963], p.226)

A consideração do destinatário e a antecipação de sua atitude responsiva são frequentemente amplas, e inserem uma original dramaticidade interior no enunciado (em algumas modalidades de diálogo cotidiano, em cartas, em gêneros autobiográficos e confessionais) (BAKHTIN, 2003 [1952-1953], p.302).

Nessa perspectiva, a convocação à interação, bem como o direcionamento explícito do enunciado ao leitor-criança verificáveis no texto verbal, igualmente, se dá no plano visual, visto que se observa a ilustração de três múmias cujos posicionamentos e olhares, direcionados à frente, encontrar-se-iam com o olhar da criança, além do que, as mãos dessa personagem representam um gesto de interlocução, o qual seria reproduzido na enunciação da seguinte constatação: "Nós éramos mais bonitos antigamente..."

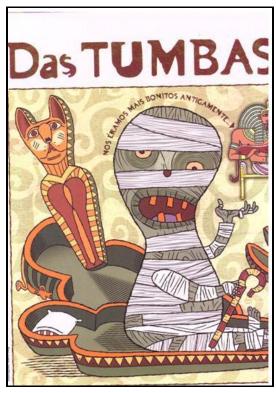


Figura 24 - Página interior da CHC, edição de agosto de 2007.

A referida constatação, assim como ocorre nos enunciados presentes na capa, causam um efeito humorístico. Aqui, o humor reside no fato de, a própria personagem, admitir a sua falta de beleza, que teria se perdido com o passar do tempo, ideia que vai ao encontro do imaginário que as múmias estão intrinsecamente relacionadas ao que é antigo.

5.3 Um balanço entre o primeiro e o segundo período de análise

O estudo das edições da *Ciência Hoje das Crianças* que constitue o segundo período de análise da presente pesquisa permitiu que se constatasse que o destinatário ganha um destaque que não possuía nos anos iniciais de publicação da revista. Esse realce na instância do destinatário, traduz-se em variados aspectos, mas principalmente pelo fato de, nesse segundo período, o sujeito-autor, dialogando e respondendo a discursos sobre a infância, a criança e o

brincar, redefine os seus objetos de dizer e as relações de poder nos processos de construção do discurso científico.

Tal destaque dar-se-á, entre outros, através da iluminação do cotidiano do destinatáriocriança, aludido com constância em diversos momentos de diferentes enunciados, conforme será exposto a seguir.

A comparação entre os aspectos observados no primeiro e segundo períodos de análise colocou em relevo importantes mudanças ocorridas na CHC ao longo dos vinte anos que segregam o momento de formação da revista à fase atual, em que a publicação já havia se consolidado enquanto material de DC, direcionado a um público específico e bastante peculiar.

Assim, o estudo das dimensões verbal e visual das edições que integram a fase embrionária da revista, ou seja, as revistas publicadas entre 1986 e 1987, se comparadas àquelas veiculadas no ano de 2007, são caracterizadas, sobretudo, na materialidade verbal, pela ausência de relações dialógicas interativas, as quais, no segundo período de análise, marcam, de maneira incontestável, o direcionamento do enunciado a outrem. Da perspectiva visual, assinala-se, igualmente, que não havia uma preocupação tão evidente em trazer à luz o universo de referência do pequeno leitor, no que diz respeito a seus gostos e atividades.

Debruçando-se sobre semelhante constatação, à luz dos acontecimentos históricos e sociais, correlaciona-se a relegação do destinatário do enunciado a um plano secundário ao fato de que, nos primeiros anos de sua fundação, a política editorial da *Ciência Hoje das Crianças*²⁵, muito bem definida e normatizadora, era pautada nos parâmetros da esfera científica e da *Ciência Hoje* (publicação endereçada aos adultos) e não pelas peculiaridades e características do pequeno leitor, no que tange aos seus interesses e gostos.

Destaca-se que, nessa época, aos jornalistas, não era concedida autonomia para publicar e assinar os artigos, sendo os únicos discursos possíveis, de autoria e de autoridade, aqueles proferidos por cientistas, que atendendo a coerções discursivas da esfera científica, não tinham como foco central o destinatário do enunciado.

Nessa via, no primeiro período de análise, se de um lado observa-se uma escassez de relações dialógicas interativas, de outro, são diversificados e numerosos o caráter dialógico

²⁵ Maiores informações acerca da política editorial da *Ciência Hoje* e da *Ciência Hoje das Crianças* podem ser obtidas na tese de doutoramento de Gouvêa (2000), intitulada *A divulgação científica para crianças: o caso da "Ciência Hoje das Crianças".*

manifesto entre planos de expressão verbal e visual, observando-se, até mesmo, relações dialógicas, as quais certamente, eram não-intencionais e despropositais (veja-se o caso da inversão da legenda na reportagem "jacaré ou crocodilo).

Já no segundo período de análise, que representa a fase de maturidade da revista e na qual a chancela editorial leva em conta, preponderantemente, o destinatário do discurso e que jornalistas desempenham papel fundamental na elaboração do discurso, as relações dialógicas interativas são abundantes, tanto na dimensão verbal quanto na dimensão visual do enunciado, as quais, a todo o momento trazem o leitor mirim para a superficialidade material, convocando-o à leitura e à interação com o texto de uma forma explícita.

Nesse sentido, a análise empreendida do período em questão, iluminou o fato de que o endereçamento ao destinatário virtual ganha corpo, verbovisualmente, por meio da invocação de elementos que estejam relacionados às afinidades físicas, sociais e psíquicas da criança, de maneira tal que a orientação do discurso ao outro-criança se dá no âmbito da referência a seus gostos, modo de vida e simpatias.

No que diz respeito a distribuição dos enunciados verbais e visuais no espaço das páginas acima, é interessante assinalar que diferentemente dos textos que compunham o primeiro período de análise, nos quais não havia uma distribuição nítida entre texto e imagem, de modo que, em algumas vezes um sobrepunha-se ao outro, constata-se que, diferentemente, no material analisado no segundo período, há uma divisão clara entre tais formas composicionais.

Evidentemente, a referida mudança foi promovida a fim de produzir-se um efeito visual esteticamente mais agradável e levou em consideração as expectativas e preferências do destinatário do enunciado, a saber, o leitor mirim. Convém assinalar que, segundo Arnold (1965, p. 122), a distribuição de textos verbais e visuais deve ser planejada com vistas a proporcionar ao leitor uma leitura atraente, rápida e confortável.

Observa-se, ademais, que assim como o autor do texto verbal realiza uma seleção temática dentro do universo de possíveis saberes científicos que poderiam de interesse às crianças, concretizando-o em um gênero discursivo, o autor do enunciado visual, igualmente, efetuará uma seleção de objetos a serem ilustrados que levam em conta as expectativas de seu destinatário.

Por fim, é necessário dizer que as relações dialógicas estabelecidas entre formas composicionais verbais e visuais, convergem na tentativa de aproximação do outro, seja por meio

da referência a aspectos próprios da ideologia do cotidiano, seja através do apelo às afinidades, simpatias e interesses do destinatário-criança, deixando-se claro que os enunciados presentes na CHC constituem textos que não desprezam dizeres característicos do cotidiano e, tampouco, supervaloriza os *sistemas ideológicos constituídos*, para nos servirmos de um termo de Bakhtin.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A título de conclusão desse trabalho, busquemos fazer um balanço entre os objetivos propostos e os resultados alcançados. Destaque-se que ao nos inserirmos no grande diálogo e tocarmos elos da cadeia discursiva que estão vinculados à divulgação científica para as crianças, observamos que **questões relacionadas à linguagem** atravessam e alinhavam discursos que se voltaram a tal objeto de dizer (LIMA et al (1996); MASSARANI (2007); ZAMBONI (2001), SILVA (2007), ROQUETTE-PINTO(2005 [1927]). De ideias que variam de que a divulção científica para crianças possui uma "língua própria", passando por normas orientativas quanto à linguagem utilizada na divulgação científica para crianças e culminando com a máxima de que esta seria um gênero próprio, está mais do que comprovado de que a linguagem ocupa um lugar central na divugação de saberes científicos para os pequenos

No tocante à primeira pergunta de pesquisa formulada — Quais as influências dos leitores presumidos na construção verbal e verbovisual dos enunciados de divulgação científica para crianças? — espera-se haver demonstrado, sobremaneira na análise da reportagens de capa do ano de 2007, que o destinatário-criança toma corpo no discurso de Ciência Hoje das Crianças, principalmente, por meio da utilização de procedimentos verbovisuais que aludam à afinidade, aos gostos e às simpatias do pequeno leitor, assim como, ao seu universo de referências e à sua vida cotidiana.

Com relação à segunda questão — De que maneira se manifesta o dialogismo entre formas composicionais verbais e visuais inscrito no discurso da revista e, em particular, nas reportagens de capa? —, observou-se que as relações dialógicas firmadas entre formas composiconais verbais e visuais articulavam-se com duas finalidades bastante claras, primeira, divulgar informações científicas em diferentes códigos, segunda, envolver, seduzir e proporcionar deleite ao pequeno leitor. Além disso, destacaram-se as relações dialógicas estabelecidas entre o autor do texto verbal e o autor do texto visual, os quais, se em determinados momentos coadunavam-se a fim de corroborar sentidos veiculados entre formas composicionais verbais e visuais (relações dialógicas de ratificação), em outros, debatiam-se e entravam em confronto ao responderem, a partir de diferentes valorações axiológicas, a questões intrínsecas ao grande diálogo universal.

No que toca às hipóteses aqui exploradas, confirma-se o axioma bakhtiniano de que a palavra é o principal chão comum entre locutor e destinatário (BAKHTIN, 2002 [1929]). Mais ainda, fique claro que, no caso da divulgação científica para crianças, empreendida por *Ciência Hoje das Crianças*, os elementos visuais têm valor equiparado ao da palavra no endereçamento, na sedução e na interpelação ao interlocutor. Dessarte, é possível afirmar que as formas composicionais visuais são recorrentes e, inclusive, constitutivas dos gêneros de divulgação científica para as crianças da revista cuja análise empreendemos. Acrescente-se que se nota certa equiparidade na distribuição de formas verbais e visuais, de maneira tal que a imagem adquire a mesma importância que a palavra na divulgação científica realizada por *Ciência Hoje das Crianças*.

No que diz respeito à segunda hipótese, além de confirmá-la é necessário que se assinale que a convocação de objetos da ideologia do cotidiano manifesta-se não somente em recursos verbais, conjectura primeira, mas também por meio de formas composicionais e acabamentos visuais, que objetivam inserir o universo de referência dos pequenos no discurso científico da revista, bem como, revestem-se de fins orientativos, informativos e didáticos.

Anote-se que, ao realizar-se uma comparação entre o primeiro e segundo período de análise, no que tange à dimensão do interlocutor, iluminou-se o fato de que o direcionamento ao destinatário-criança ocorre de maneira mais evidente nos exemplares atuais da revista, nos quais ocupa um lugar de destaque e de incontestabilidade, empregando-se elementos verbais e verbovisuais que, a todo momento, trazem o leitor presumido à superfície do enunciado. Nesse sentido, pode-se inferir que, se em um primeiro momento, em sua fase de construção, a *Ciência Hoje das Crianças* focava a sua atenção na divulgação de saberes científicos de maneira clara e compreensível ao público mirim, em um segundo momento, no qual a revista já havia alcançada certa maturidade, verificou-se a necessidade de aproximar-se de forma mais eficaz do público leitor, procurando construir com ele uma relação amistosa que poderia facilitar e aprazer a construção de saberes científicos. Identifique-se aqui que, passado o momento de construção e consolidando a maturidade da revista, a SBPC toma um distanciamento de seu leitor, isto é, posiciona-se exotopicamente com relação a seu destinatário (assim como, a seu objeto de dizer) para, em seguida, "deslocar-se em direção ao território do outro para poder realizar um trabalho de escuta da alteridade, para poder traduzi-la e transmiti-la" (SAMPAIO, 2005, p. 6).

Referente à revista *Ciência Hoje das Crianças*, propriamente dita, nota-se, de modo lato, o delineamento de um percurso argumentativo cujo principal fim é angariar a adesão do destinatário-criança à tese de que, de um lado, a ciência constitui essência do cotidiano de qualquer sujeito, que por conseguinte, tem o dever de compreendê-la, e de outro, que o trabalho de divulgação científica de *Ciência Hoje das Crianças* está a serviço tanto da comunidade científica, na medida em que oferece um espaço no qual os cientistas podem exercer um papel social, quanto do público infantil, provendo-o de conhecimentos, diversão e informações. Destaque-se que, não objetivamente querendo funcionar como material didático atrelado ao ensino de ciência, a revista marca o seu lugar como material auxiliar à divulgação de saberes científicos no meio infantil, entretanto, caracteriza-se por desestruturar as relações de poderes do discurso de divulgação científica presentes em livros escolares, nos quais, de um lado, estão ciência e cientistas, enquanto entidades abstratas detentoras de um saber, e de outro, destinatário-criança-aluno, enquanto mero canal receptor de informações.

Cabe destacarmos que, em primeiro lugar, ao centrarmo-nos em discursos de divulgação científica para as crianças, esperamos ter contribuído na compreensão da construção verbal e verbovisual de enunciados cujo endereçamento se dá a um público bem específico, o público mirim.

Em segundo lugar, à luz da perspectiva bakhtiniana, espera ter colocado em relevo, ademais, que as relações dialógicas depreendidas nas dimensões verbal e verbovisual do material selecionado para análise desempenharam duas funções principais. A primeira, observada, sobretudo, no primeiro período de análise, a partir das relações dialógicas entre as instâncias autoriais do cientista-escritor e do ilustrador, está a favor da construção dos saberes científicos, de modo a contribuir para que o leitor compreenda com mais facilidades os conteúdos veiculados no texto. A segunda, destacada no segundo período de análise, está relacionada à interação com o destinatário presumido do enunciado, considerando seus gostos, simpatias e afinidades.

Por fim, espera-se contribuído com a reflexão sobre a construção de conhecimentos científicos para um público tão singular, bem com, com o projeto de pesquisa *O funcionamento de formas do português em gêneros de transmissão de saberes*, coordenado pela professora Sheila Grillo, da área de Filologia e Língua Portuguesa do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Letras, Filosofia e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, auxiliando na compreensão da divulgação científica e de seus gêneros discursivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, M. Cronotopo e exotopia. IN: BRAIT, Beth. Bakhtin: outros conceitos-chave. São Paulo, Editora Contexto, 2006. ARAUJO, E. A construção do livro. Rio de Janeiro, Nova Fronteira; Brasília, Instituto Nacional do Livro, 1986. ARAUJO, G.C.; SANTOS, S.M. A cartilha Caminho Suave: história, memória e iconografia. Fênix : Revista de História e Estudos Culturais. Disponível em: www.revistafenix.pro.br 20/10/2009. ARNOLD, E. C. Tipografia y Diagramado para Periódicos. Nova Yorque. Mergenthaler Linotype Company, 1965 BARBOSA, C. R. Jacaré ou crocodilo. Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, ano 1, nº 0, s/p, dez. 1986. BAJTÍN, M. M. Hacia una filosofía del acto ético: de los borradores y otros escritos. Tradução de T. Bubnova. Barcelona: Anthropos; San Juan: Universidade de Puerto Rico, 1997[1924]. . Para una reelaboración del libro sobre Dostoievski. In:_____ Hacia Estética de la creación verbal. Tradução de T. Bubnova. México: Siglo veintuno, 1979 [1961], pp. 324 – 325. BAKHTIN, M. M. O problema do conteúdo, do material e da forma na criação literária. In: . Questões de literatura e estética. A teoria do romance. Tradução de A. F. Bernadini et al. 3. ed. São Paulo: Ed. da Unesp, 1993[1924]. p.13-70. ____. O autor e a personagem na atividade estética. In: _____. Estética da criação verbal. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins fontes, 2003 [1920 -1924], p. 3-186.

/VOLOCHINOV, V. N. Marxismo e filosofia da linguagem. Tradução de Michel Lahud

e Yara Frateschi Vieira. 9^a. ed. São Paulo: HUCITEC, 2002[1929].

O discurso no romance. In: Questões de literatura e estética: a teoria do romance. Tradução de A. F. Bernadini et al. 3. ed. São Paulo: Ed. Da Unesp, 1993[1934-1935]. p.71-210.
A cultura popular na Idade Média e no Renascimento: o contexto de Françoise Rabelais. Tradução de Y. Frateschi. 4. ed. São Paulo: HUCITEC; Brasília: EDUNB, 1999[1940].
Problemas da poética de Dostoievsk i. Tradução de Paulo Bezerra. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997[1963].
Os gêneros do discurso. In: Estética da criação verbal . Tradução de Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003[1952-1953]. p.261-30
BARTHES, R. A câmara clara . Trad. Júlio Castañón Guimarães. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.
BRAIT, Beth. Análise e teoria do discurso . IN: BRAIT, Beth. <i>Bakhtin outros conceitoschaves</i> . São Paulo, Editora Contexto, 2006.
BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais . Brasília: MEC/SEF,1997.
BUENO, W. C. Jornalismo científico no Brasil: uma prática dependente . Tese de Doutorado, ECA/USP, São Paulo, 1984.
BYSTRINA, I. Tópicos de Semiótica da Cultura . São Paulo: PUC/SP, 1995.
CARNEIRO, Maria Luiza Tucci. O Anti-semitismo na Era Vargas . 3ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

CLARK, K; HOLQUIST, M. **Mikhail Bakhtin**. Tradução de Jaime Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2004.

CASCUDO, Luís da Câmara. Dicionário do Folclore Brasileiro. São Paulo: Global, 2001

COSTA, L. R. Da ciência à política: dialogismo e responsividade no discurso da SBPC dos anos 80. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2010.

GANDARA, A. C. P. A turma do a: a de artrópodos. Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, ano 20, nº 178, p. 2-6, abr. 2007.

GOUVÊA G. **A Divulgação Científica para crianças: o caso da** *Ciência Hoje das Crianças*. Tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Educação, Gestão e Difusão em Biociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

_____. A revista *Ciência Hoje das Crianças* e prática de leitura do público infantil. In: MASSARANI, L. (Org.). **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: Fiocruz, 2005. p. 47-57.

GRILLO, S. V. de C. Gênero, arquivos e corpus. In: **A produção do real em gêneros do jornal impresso**. São Paulo: Associação Editorial Humanitas, 2004.

_____. A noção de campo nas obras de Bordieu e do Círculo de Bakhtin: suas implicações para a teorização dos gêneros do discurso. In: **Revista da Anpoll.** São Paulo, v. 19, p. 151-184, 2005.

_____. Esfera e campo. In: BRAIT, B. **Bakhtin: outros conceitos-chave**. São Paulo: Contexto, 2006, p. 133-160.

_____. Enunciados verbovisual na divulgação científica. **Revista da Anpoll**, n. 27, Belo Horizonte, 2009, p. 215-243.

IRIGOYEN, G. A história do caderno. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, ano 20, nº 176, p. 2-6, jan/fev. 2007.

LIMA, L. L. G. As bruxas brasileiras e a Inquisição. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, ano 1, nº 4, s/p, set. 1987.

LIMA, M.C.B et al. Apresentamos a Física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, nº 2, v. 13, p. 89-107, ago.1996.

MASSARANI, L. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em C&T da ECO/UFRJ, Rio de Janeiro: 1998.

_____. **Reflexiones sobre la divulgación científica para niños**. Disponível via URL em: http://www.prbb.org/quark/17/017040.htm. Acesso em: 02/10/2007

MORSON, G. S.; EMERSON, C. **Mikhail Bakhtin: criação de uma prosaística**. Tradução de Antonio de Pádua Danesi. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

ORMASTRONI, M. J. S. A Divulgação Científica no Meio Infanto Juvenil. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, nº. 4, p. 23-25, 1989.

POSSENTI, S. Discurso, estilo e subjetividade. São Paulo: M. Fontes, 1988.

RIBEIRO, B. G. Tralhas domésticas indígenas. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, ano 1, nº 3, s/p, jul. 1987.

ROQUETTE-PINTO, E. A história natural dos pequeninos. In: MASSARANI, L. (Org.). **O** pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: Fiocruz, 2005. p. 59-63.

SAMPAIO, M. C. H. Concepção dialógica de linguagem e a questão do método para a pesquisa linguística em ciências humanas. **Investigações**, v. 17, n° 21, p. 151 a 160. Universidade Federal de Pernambuco, PPGL, Recife, 2005.

SILVA, S. Estudo enunciativo da pessoalização do discurso de divulgação científica infanto juvenil: o emprego do pronome *você*. Disponível via URL em: http://www3.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/cd/Port/122.pdf. Acesso em: 02/10/2007

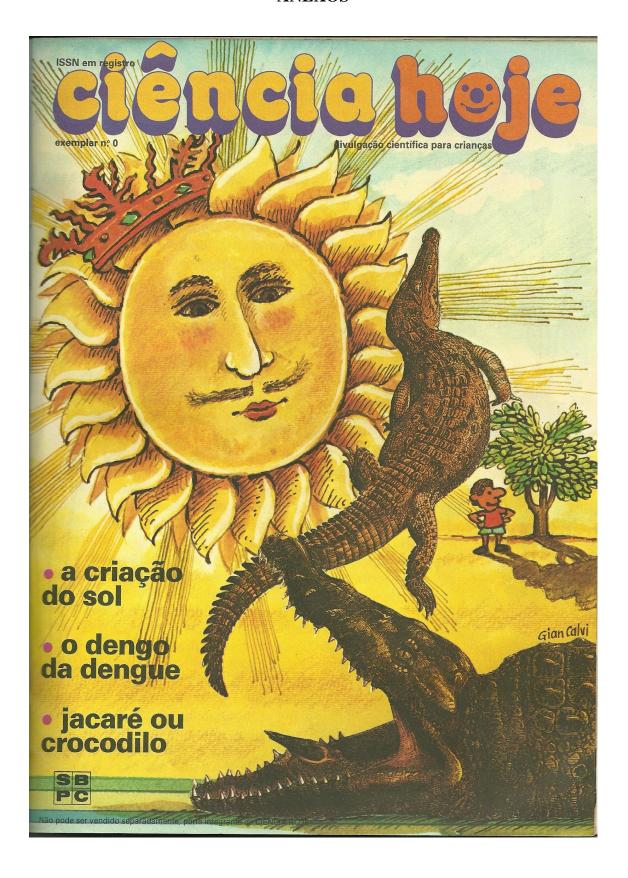
SILVA, J. T. Gelatina: doce curiosidade! **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, ano 20, nº 181, p. 2-5, jul. 2007.

SIQUEIRA, D.C.O. Superpoderosos, submissos: os cientistas na animação televisiva. In: MASSARANI, L. (Org.). **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: Fiocruz, 2005. p. 23-31.

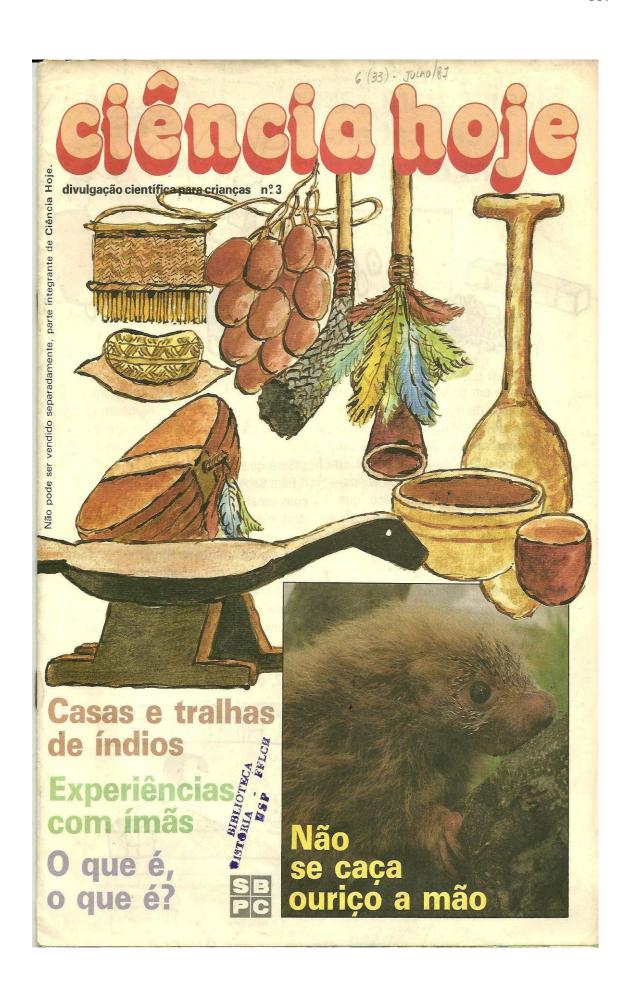
SOUZA, S. M. Das tumbas para a História. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, ano 20, n° 182, p. 2-5, ago. 2007.

ZAMBONI, L.M.S. Cientistas, Jornalistas e a Divulgação Científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Fapesp/Editora Autores Associados, 2001. São Paulo: Autores Associados, 2001.

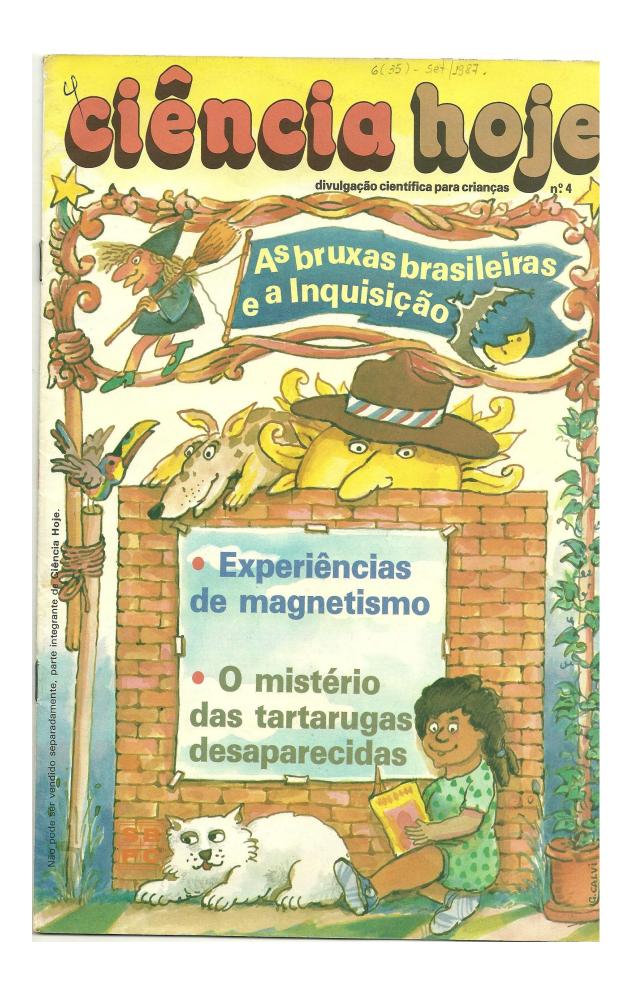
ANEXOS













na verdade uma bruxa que comia as velha, que parecia tão boazinha, era rina e Alexandre ouviam a irmã que A noite, encolhidos na cama, Ma-Escolheu João para ser comido pricrianças depois que as engordava. lia em voz alta: "Mas a velha tão

Santo Ofício da Inquisição, que não era santo nenhum, mas um tri-

bunal da Igreja que tinha o objetivo

de perseguir e castigar os hereges

- Hereges? E o que é isso?

- Nossa, Fernanda, que medo! disse Alexandre. - Já pensou se a gente encontra uma bruxa dessas por ai?
- Marina. Não existem bruxas no - Deixe de bobagens - falou Brasil.
 - Não existe, mas já existiram
- contal gritavam os três ao mesera a mãe que entrava no quarto. Mesmo? De verdade? E elas também comiam criança? Conta, mo tempo.

mo. Em 1497, D. Manuel, o mesmo

do descobrimento do Brasil, tinha

obrigado os judeus a se converterem à religião católica. Alguns judeus continuaram secretamente a praticar seus cultos e a fazer suas

Cristãos-novos eram os judeus que

haviam se convertido ao catolicis-

tempo, em 1536, em Portugal. O rei tar. Essa história começou há muito de muita conversa, obteve do papa licença para estabelecer no seu país de Portugal, Dom João III, depois Calma, meninos. Eu vou cono Santo Ofício da Inquisição... Santo o quê?

- Existir não existiam. Aqui, cobruxas de caldeirão, vassoura...

ser acompanhado por rezas invoabricação de remédios.

- Mas essas bruxas então não
- de terra, os cristãos-velhos. Daí que tes daquelas dos tradicionais donos a perseguição religiosa passou a ser muitos cristãos-novos, em Portugal e no Brasil, acabaram presos e con denados, pelo tal tribunal, a morrer cios, e tinham idéias muito diferentambém uma perseguição política, ral mercadores, homens de negóna fogueira.

deravam verdadeiras. E o rei de Por-

tugal queria usar esse tribunal para

perseguir os cristãos-novos. Calma! Já vou explicar. E o que eram os...

autoridades da Igreja católica consi-

Eram cristãos que não concor-

davam com muitas coisas que as

- Cruzes, mamãe! Isso aconteceu justiça era muito severa. A tortura Aconteceu. Naquela época a era permitida por lei, como forma de se obter a confissão dos de verdade?
- assustadora que a de João e Maria. Essa história está ficando mais Entram porque o Santo Ofício Por falar nisso - disse Marina onde as bruxas entram nisso? acusados.

eles. Os cristãos-novos eram em geaceitar a nova religião. Mas a Inqui-

sição acabou perseguindo todos

de convertidos à força, resolveram

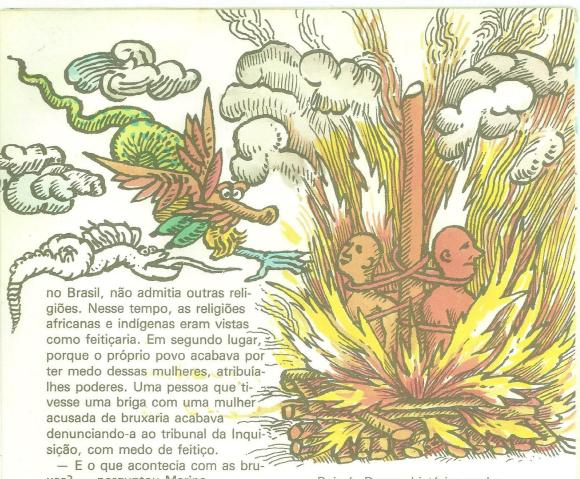
orações. Enquanto outros, apesar

em suas colônias, inclusive o Brasil. da Inquisição perseguia também as bruxas que existiam em Portugal, e - Então, aqui no Brasil existiam

sobre plantas e ervas que tinham o Essas mulheres haviam recebido de poder de curar doenças - plantas e guidas pela Inquisição eram na vermo em Portugal, as bruxas persedade mulheres pobres das aldeias. suas mães e avós conhecimentos ervas que são até hoje usadas na

das pelos índios. Numa época cheia portuguesas, havia as africanas, vin tudo isso tinha relação com o diabo Esses conhecimentos faziam parte do que chamamos de cultura podas com os escravos, e as conhecide superstições, o ato de curar era pular, transmitida de geração a geração. No Brasil, além das receitas visto como algo mágico, que devia tas pessoas da Igreja achavam que cando forças sobrenaturais. E mui-

maldades. Por que eram perseguidas? Em primeiro lugar, porque o rei de Portugal, que mandava também comiam as crianças nem faziam



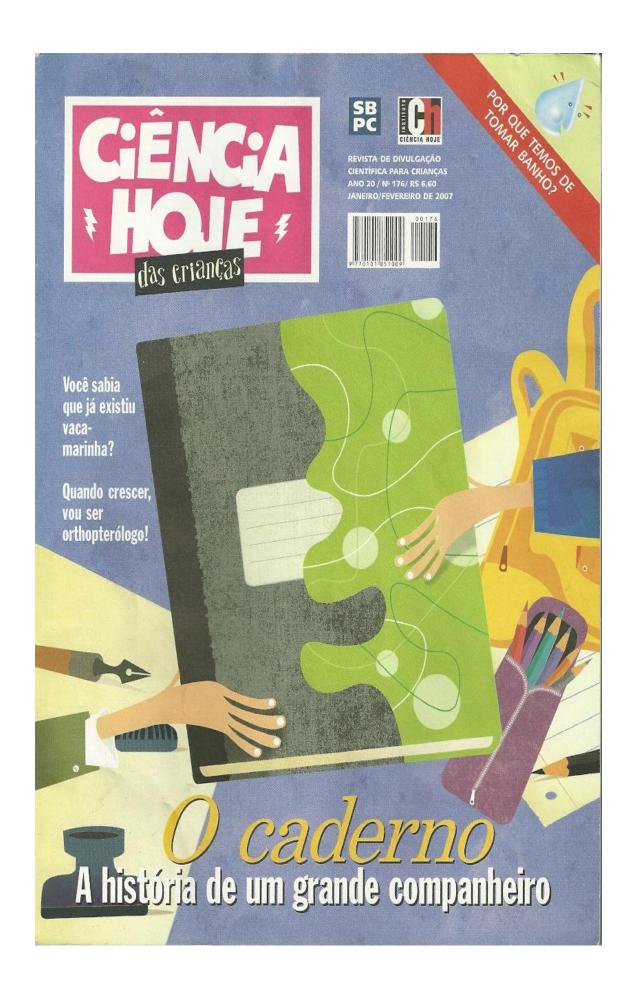
xas? - perguntou Marina.

- Eram presas e levadas para Portugal, onde eram processadas, podendo ser condenadas a levar chicotadas, ser expulsas de sua terra ou morrer na fogueira. A execução das punições era feita em praça pública, nos chamados autos-de-fé, grandes espetáculos a que o povo gostava de assistir

- Que mau gosto dessa gente! disse Fernanda -, assistir às desgraças dos outros! Coitadas das bruxas. Nem ao menos eram bruxas de verdade, dessas que sabem virar príncipe em sapo...

 Pois é. Dessas histórias acabaram nascendo as histórias de bruxas. A imaginação das pessoas atribuía a essas mulheres uma série de poderes. Suas histórias provocavam medo, mesmo nos adultos. Na época da Inquisição, as bruxas existiam simplesmente porque todo mundo achava que elas existiam.

— Sabe de uma coisa, mãe? falou Alexandre, já meio aborrecido. - Eu acho as bruxas de mentira bem mais interessantes que as de verdade. Vamos, Fernanda, continua... O que aconteceu com João e Maria?





Em 1803, foi localizado um volume com cerca de 200 poemas e canções medievais em um convento cristão no município Burana. expressão em latim que significa "canções de (Benedikt)beuern". Aqui, vemos uma de suas páginas. alemão de Benediktbeuern. O códex foi batizado de Carmina

los de um lugar a outro. Para fazer anotações rápidas ou contas do diamais larga para apagar. Mas logo isso começou a mudar... reutilizáveis. As pessoas usavam algo parecido Com o surgimento do códex, por volta do ano deixou de ser usado e a maioria dos livros a-dia, porém, o códex não era utilizado e, sim, dobradas e reunidas em 400 depois de Cristo, o passou a ser feita com forma retangular. Ficou folhas de pergaminhos mais fácil carregar os livros e levá-los em viagens ou transportáescrever e uma ponta com um estilete com uma ponta fina para papiro praticamente tábuas de cera

Os muitos parentes do caderno

Em uma gravura feita em 1661, criança segura um hornbook.

Tratava-se de uma tábua feita de madeira fina, sobre a qual ficava

livro dos alunos na escola.

uma folha onde era impresso o

alfabeto, os números e uma oração. Seu formato lembrava o de uma tábua de cortar carne: surgir o que podemos chamar de "avós" dos cademos de hoje: folhas reunidas de pergaminho fino, às vezes de cores diferentes. chamadas livretes. Por volta do século três, na Roma antiga, essas folhas reunidas começaram a ser marfim decoradas e acabaram virando um objeto especial, que era oferecido como presente a pessoas importantes, com dedicatórias ou Rapidamente começaram a encademadas com chapas de

tinha um cabo para segurar e uma camada transparente, feita a partir de chifres, que funcionava

como um verniz para proteger o livro da sujeira. Esses livros foram usados até na Nigéria, nos

muçulmana. Bem antes disso, em dois mil anos antes de Cristo mais

ou menos, tabuletas de argila faziam as vezes de livros e

cadernos nas escolas da Mesopotâmia.

séculos 17 e 19, para ensinar o Corão, a obra sagrada da cultura

Inglateira e nas colônias americanas. Utilizado do século 16 ao 19, o *hombook* era o primeiro Outro avô do livro e do caderno é conhecido pelo nome em inglês hombook (hom = chifre; book = livro), já que era usado na



porém, datam dos últimos anos do século 15. Trata-se de dois cadernos de anotações que estão em uma

escolares presentes em cademos,

As mais antigas anotações

biblioteca na França, mais precisamente na cidade de Sélestat Eles pertenceram a dois estudantes que foram alunos da escola de latim

da cidade entre os anos de 1477 e 1501. Um caderno tem trezentas

praticidade, muitas vezes usava

levava um desenhista que, pela

expedição científica importante

Mas quem disse que o lugar dos cademos é sempre na escola? Ao

bancos escolares Muito além dos páginas e o outro, 480.

junto às pessoas que desbravaram

longo do tempo, eles estiveram o mundo quando nem todos os fizeram inesquecíveis obras de arte

ou que simplesmente registraram

continentes eram conhecidos, que

no papel como era o seu cotidiano durante uma determinada época.

registros da História. Quer ver só? No século 16, como ainda não Como resultado, muitos cadernos

existia máquina fotográfica, toda

acabaram se transformando em

Desenhos feitos por Leonardo da Vinci, artista que tinha o hábito de usar sketchbooks.

Baptiste Debret desenhou como era o dia-a-dia no Brasil, principalmente vida aqui e contar para as pessoas que moravam na Europa. Um encontrava. Vários viajantes e expedicionários famosos também desenhos e anotações, seja sobre inseparáveis os cademos. No século 19, por exemplo, diversas no Rio de Janeiro, e graças a ele hoje podemos saber como era o cotidiano naquela época. Os cadernos sempre foram missões estrangeiras vieram ao animais, plantas ou lugares que Brasil para registrar como era a artista francês chamado Jeanum cademo para fazer rápidos tinham como companheiros

companheiros inseparáveis dos artistas também. Os chamados sketchbooks (sketch = anotação, registro; book = livro) podem ser definidos como livros de rascunho, de estudo, e estiveram Arte. Os que pertenceram a Leonardo da Vinci, por exemplo, ao lado de grandes gênios da



aquarela pintada por Jean-Baptiste Debret, em 1827. O artista francês retratou o cotidiano em nosso pais no seculo 19, em especial o Rio de Janeiro. Um jantar brasileiro,







Os artrópodos são animais invertebrados que se dividem em três grandes grupos: o grupo dos insetos, o dos crustáceos e o dos aracnideos. Eles são os bichos dominantes na Terra,

indivíduos. Afinal, você já parou para pensar, por exemplo,

tanto em número de espécies quanto em número de

em quantas formigas existem no mundo? São muitas!

Então, vamos saber mais sobre os artrópodos?

comum? Dou-lhe uma, dou-lhe duas, dou-lhe três: eles são

artrópodos. Epal Mas você sabe o que isso significa?

Camarões, formigas, aranhas, caranguejos, centopéias, borboletas... Você sabe dizer o que esses animais têm em



também são notumos e paralisam suas presas com seu ferrão. Carrapatos são parasitas de animais, como o gado ou cachorro.

recebem uma boa dose de veneno após caírem nelas. Os escorpiões para capturar suas presas, que

Os crustáceos são muito diferentes entre si. A lagosta, por exemplo, é mais um representante do grupo.

cefalotórax

soylo

microscópicos e fazem parte do zooplâncton, o conjunto de animais, um milímetro, encontrado na água salgada e doce, que também inclui crustáceos, medusas e larvas de em sua maioria, menores do que Eles parecem camarões

Aracnideos

carrapatos... Todos esses animais são aracnídeos. Alguns são Aranhas, escorpiões, ácaros

dilacerando os animais que servem predadores terrestres. Além disso, contam com um par de apêndices chamado quelíceras. Elas ficam posicionadas à frente da boca e suas presas, sendo importantes peçonhentos, ou seja, utilizam veneno para paralisar ou matar funcionam como canivetes

Achou curioso? Você ainda não viu nada! As aranhas, por exemplo, possuem excelente visão noturna e tecem teias elaboradas e pegajosas de alimento aos aracnídeos.

 Quatro pares de patas.
 Cabeça e tórax unidos (cefalotórax), além do abdômen.
 Sem asas nem antenas. O que os aracnídeos abdômen

O escorpião-amarelo é um aracnídeo.



grãos de pólen. Da próxima vez que for se alimentar, talvez ela visite uma planta daquela mesma espécie Quando uma borboleta pousa em uma flor, por exemplo, ela está se alimentando do néctar. Porém, ao terminar a sua refeição, acaba levando, grudados em seu corpo, vegetais são seres vivos que não se locomovem, precisam dessa ajudinha dos animais na hora da possibilitando que ocorra a fecundação da flor e, então, a planta se reproduza. Como os e deixe ali aquele pólen, reprodução!

Crustáceos

Você, com certeza, tem artrópodos em casa. Ou será que não há uma única formiguinha passeando por lá?

oceanos, esses animais realizam sua respiração debaixo d'água, imgados com sangue, onde são realizadas as trocas gasosas, ou melhor, onde é retirado o oxigênic utilizando as brânquias: órgãos, da água e eliminado o gás carbônico do corpo do animal. Por viverem nos mares e

comparar animais como a maria-farinha, a lagosta, o tatuí e o camarão. Por falar em camarão, há servem de alimento para muitos animais marinhos, como as baleias um tipo de crustáceo fundamental nos oceanos: os copépodos. Eles variados. Para comprovar, basta Os crustáceos são muito



A maria-farinha é um crustáceo.

importante papel na natureza, como o da polinização das plantas. As plantas são importantes para milhares de espécies de insetos por

comparar a pequenos canos que passam por dentro de todo o seu corpo: as traquéias. São elas que levam o oxigênio diretamente aos órgãos. Os insetos respiram por meio de estruturas que podemos Embora, para alguns, eles possam parecer nojentos, é bom lembrar que muitos deles têm um fornecerem alimento a eles, como suas folhas e o néctar das flores.

abdômen tórax O que os insetos têm ▶ Um par de antenas.
 ▶ Dois pares de asas –
 sendo que alguns têm apenas um par ou nenhum.
 ▶ Três pares de pernas.
 ▶ Corpo dividido em cabeça, tórax e abdómen.

antenas abdômen antenas

cefalotórax

▶ Cabeça e tórax unidos (cefalotórax) e abdômen.
▶ Muitos pares de antenas e O que os crustáceos têm pernas.



A aranha-caranguejeira, outra representante dos aracnídeos, tece teias pegajosas para capturar suas presas.

E as lacraias e centopéias?

Esses artrópodos – assim como os gongôlos, animais semelhantes às lacraías, mas com dois pares de pernas em cada segmento do corpo – estão incluídos no grupo dos miriápodos, que são próximos aos insetos, mas não são insetos: na verdade, são invertebrados de corpo longo que possuem, em média, quinze pares de pernas e podem ser venenosos.



Lacraia.

E você nunca espirrou quando mexeu em algum brinquedo ou livro que estava guardado no seu quarto? Culpa dos ácaros. Eles se alimentam de plantas, madeira podre, detritos e podem estar presentes na poeira, por exemplo.

Como deu para perceber, os artrópodos são animais muito diversos e curiosos. Então, não se esqueça: só porque alguns podem nos causar mal, não significa que devemos matá-los sem motivo. Afinal, todos desempenham funções importantes dentro da natureza e manter esse equilíbrio é dever da gente, como ser humano. Tudo bem, tudo bem: você pode matar aquele mosquitinho que picou sua perna ou aquela pulga que está infernizando seu cachorro há tempos... Mas nada de ficar arrancando perna de grilo ou gafanhoto. Estamos combinados?

Ana Caroline Paiva Gandara, Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Mudar para crescer

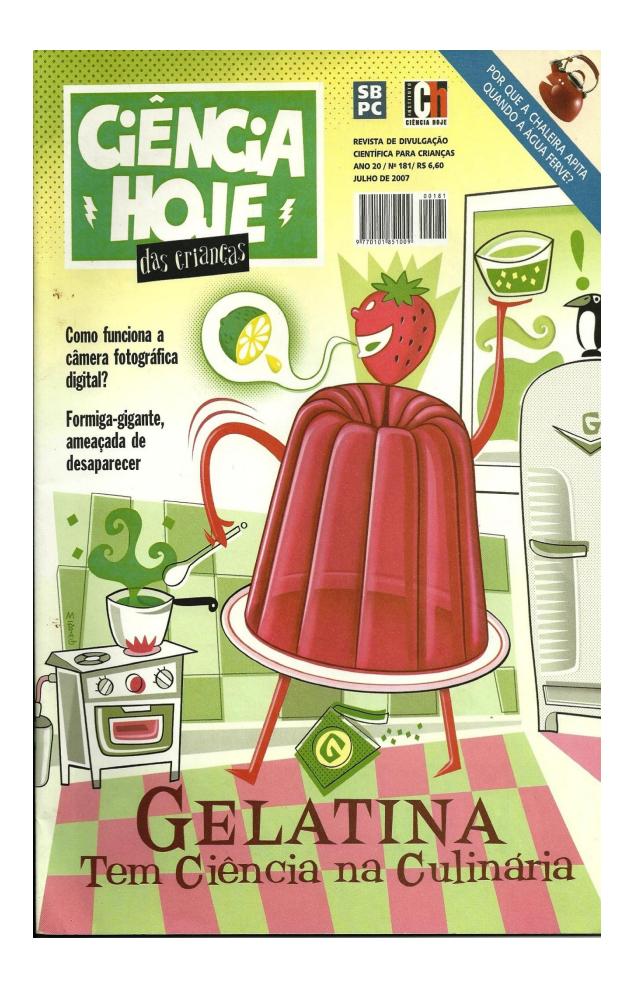
Os animais vertebrados – como nós, os seres humanos – têm ossos para sustentar o corpo. Já os artrópodos contam com o exoesqueleto: uma casquinha que protege seus órgãos internos. Como essa casquinha não é capaz de crescer acompanhando o desenvolvimento do corpo do animal, ele realiza a muda ou

Em outras palavras, à medida que o animal cresce dentro de sua casquinha vai ficando apertado lá dentro. Então, começa a dissolver seu exoesqueleto de dentro para fora até que seu corpo mole consiga sair. Assim, ele pode produzir uma nova casquinha para proteger seu corpo frágil, só que agora maior.

No período da muda, o artrópodo fica muito vulnerável: se movimenta lentamente e, em muitos casos, permanece imóvel até fazer a troca completa. Também se esconde para se proteger dos predadores enquanto produz sua armadura nova.



Você já viu casquinhas de cigarra presas nas árvores? São os exoesqueletos que esses animais deixaram lá!





Delicia gelada

explicado o passo a passo de preparação do produce Primeiro, é preciso mistura o contacido da caixinha ou do envelope em 250 millitros de água quente. Depois, adicionar mais 250 millitros de água fira. Misturar bem, levar à água fira. Misturar bem, levar à Na embalagem de gelatina, está geladeira, esperar um tempinho e... se deliciar com a sobremesal



que é preciso usar primeiro água quente, depois a fria e qual a razão animais – isso porque os tendões são formados por colágeno. E essa organismo dos seres vivos. Como foi dito no comecinho do texto, a tendão, mas, também, a fibra que une os dentes ao osso da colherada, você saberia dizer por sobre as funções do colágeno no para a gelatina endurecer na geladeira? Para entender, vale a pena falar um pouquinho mais proteína, o colágeno, tem grande exemplo, a partir de tendões de capaz de se ligar a outras do mesmo tipo, formando não só o capacidade de interação, sendo Antes de dar a primeira gelatina pode ser feita, por mandíbula, por exemplo.

capacidade de interação, de se ligar a outras proteínas, se desfaz. Assim, quando você dissolve o pó de gelatina em água fervente, a submete o colágeno ao calor, essa A questão é: quando você

porque, dessa forma, as moléculas de colágeno passam a interagir permitindo, então, que a gelatina se interação que havia entre as proteínas deixa de existir. Esse fenômeno é muito bem-vindo com as moléculas de água, dissolva em água.

água fra e levamos à geladeira o pó de gelatina dissolvido em água fervente? É porque basta essa mistura estriar para as proteínas novamente ligações entre elas, que adicionamos água fria e colocamos Mas... e por que adicionamos são justamente as responsáveis voltarem a interagir e formarem pela solidificação da gelatina. Portanto, é por isso que

a gelatina na geladeira: para permitir que as interações entre as proteínas voltem a existir e ela Mas você sabia que há

ocasiões em que a gelatina nem precisa ir para o refrigerador? Pois é verdade. Em dias em que a femperatura gira em torno dos 18, refrigerador. Outro aspecto curioso, porém, é saber que ela é usada, por exemplo, para revestir cápsulas de remédios. Isso porque basta passar cremes hidratantes para a pele e os nos revestimentos dos filmes fotográficos. Ou seja, mais do que Além disso, o colágeno – matériabanho – e está presente, também, pelo estômago para a gelatina ser 19 graus centigrados, a gelatina solidifica mesmo fora do degradada e começar a liberar o medicamento propriamente dito. prima da gelatina – é usado na formulação de cosméticos, como cabelos, bem como em óleos de um alimento, a gelatina pode ter outras utilidades.

Joab Trajano Silva, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

experimento que vamos começar. É isso mesmo. Lá você encontra detalhes sobre o colágeno, a base da gelatina. Rapidamente podemos dizer Já leu o texto sobre gelatina aí nas páginas anteriores? Pois ele é pré-requisito para o composição do esqueleto dos animais vertebrados. Essa substância fundamental na resistência e a elasticidade proteína dá aos ossos a

O que faremos a seguir é ver quando deixamos o colágeno e retiramos as partes minerais, e minerais e retiramos o colágeno. necessárias para suportarem diferentes tensões sem quebrar. complicado, mas, ao colocar a mão na massa, tudo fica bem mais simples. o que acontece com os ossos quando deixamos as partes Dito assim pode parecer

um outro objeto para colocar o osso sobre a chama do fogão ou ofogaciero por alguns minutos. Tire o osso do fogo; espere que ele estire e tente dobrá-lo. O que aconteceu?

Resultado...

Pensando bem, o Homem-Elástico, o super-herói para lá de flexível, deve ter altas doses de colágeno em sua composição do osso do primeiro experimento colágeno, o osso perde a rigidez e fica maleável, quase elástico. os minerais da sua composição A acidez do vinagre retirou responsáveis pela rigidez dos Quando deixamos apenas o principalmente o cálcio, são sustentar o peso do corpo. ossos, necessária para Essas substâncias,

experimento perdeu o colágeno quando foi submetido ao calor, mais as propriedades elásticas restando apenas as partes minerais e, portanto, não tem que o tornam resistente. Por Já o osso do segundo sso, ele quebra ao ser pressionado.



A Redação.

Para manusear o segundo osso, você vai precisar da ajuda de um adulto. Peça ao seu ajudante que use uma pinça ou

Depois disso, tente dobrá-lo novamente. O que aconteceu?

locê vai precisar de:

dois ossos (crus) de coxa ou de asa de galinha; copo;vinagre;fogão ou fogareiro.

Passo a passo:

Observe bem os ossos de galinha. Tente dobrá-los. O que você percebe? Agora, coloque um dos ossos num copo com vinagre e deixe-o de molho por sete dias.





Você sabe o que são múmias? Com cepteza, sabe. Pelo menos, AS QUE O CINEMA E A TELEVISÃO MOSTRAM, NÃO É? PARA A MAIORIA TIRAS DE PANO QUE SAEM DE SUAS TUMBAS PARA ASSOMBRAR POR AÍ. DAS PESSOAS, MÚMIAS SÃO AQUELES MORTOS VIVOS ENROLADOS EM

Mas, pense bem: você acredita em assombração? Pois a Ciência VÊ AS MÚMIAS DE OUTRA MANEIRA...

ara os cientistas, as múmias são verdadeiras Pois, então, a mumificação pode ter sido feita intencionalmente, por máquinas do tempo, porque elas trazem para o presente um pouco da história e do passado cachorro, lhama, crocodilo, macaco, falcões, enfim, de todo tipo de seres vivos. Você já não ouviu falar algum povo, ou naturalmente, pelas condições da natureza onde os em múmias de faraós egípcios? dos povos. São corpos conservados de gente, gato,

E a palavra múmia? De onde vem? Não é uma palavra brasileira. Sua origem é muito antiga, vem da Pérsia – onde hoje se localiza o Irã e quer dizer betume, uma espècie de petróleo ou piche, que podía ser encontrado em algumas terras do Oriente próximas ao Mar Mediterrâneo, como no Egito, na seres morreram.

Acertou quem concluiu que "múmia" era o nome da substância utilizada E adivinha por que eram chamados de múmias os corpos conservados depois da morte? Síria, nos atuais Irã e Iraque.

desérticos quentes ou em lugares muito frios e sem umidade; múmias conservadas no sal; múmias defumadas; múmias que se formam Há múmias de todos os tipos e conservadas de diferentes maneiras: múmias geladas nos preparadas pelos homens. Ufal partes moles do corpo, como a dentro dos pântanos e múmias pólos e nas montanhas altas; pele, conservadas, sem desaparecer, então, é múmia! númias secas nos lugares chamado assim.

pelos embalsamadores do Antigo Egito. É! O betume era utilizado

o tempo, o termo ganhou o mundo e mesmo que o cadáver não fosse preparado com betume, mas com as famosas múmias egípcias. Com chamados de múmias os corpos conservados com betume, ou seja, para conservar as múmias mais famosas do mundo, aquelas outros produtos da natureza, era enroladas em tiras de linho, que, geralmente, são as estrelas dos filmes de ação e de terror. Inicialmente, apenas eram



adianta sair correndo, porque podemos encontrá-las, também, na beira da estrada ou mesmo na Se você está chegando à conclusão de que há múmias por cobra e aos peixes, por exemplo. Todos os corpos mortos e praia. Nesses casos, estou me referindo a uma lagartixa, uma podem estar até atrás do seu armário. É isso mesmo e não todos os lados, acertou. Elas

frequentemente encontrados corpos dos vulcões da Cordilheira dos Andes – uma cadeia de montanhas desertos e nos pólos também são Corpos humanos também se conservam naturalmente. No alto que se estende por vários países da América do Sul -, têm sido encontrados corpos de pessoas congelados há séculos. Nos antigos ou recentes, de pessoas que morrem e ficam preservadas. São aventureiros, alpinistas, guerreiros, esportistas,



pulgas, conservados pelo tempo são descobertos nos Sabia que até pequenos muito interessantes, podem ajudar a contar a história dos parasitas do passado e das doenças que transmitiam há milhares de minimúmias, além de serem anos. Vermes, como lombrigas mumificadas, também já foram insetos, como piolhos e sítios arqueológicos? É verdade. Essas

sequinhos são múmias!





sido enterrados na igreja de lá há mais de 200 anos. Em outras localidades do estado, há sitios arqueológicos com corpos humanos E quem pensa que no Brasil não tem múmia está muito enganado. Em Minas Gerais, em terrenos ricos podem ser encontradas múmias pré-históricas e, também, do tempo histórico. Na cidade mineira de mumificados – alguns deles podem em certos minerais e em lugares montanhosos altos, frios e secos, corpos conservados que haviam Itacambira, foram encontrados

MORTOS DE FAMA

das múmias conhecidas se formou naturalmente, porque os corpos dos secavam, secavam, secavam e viravam... Múmias! E das mais perfeitas! Elas são estudadas até hoje. Mas não há dúvida de que as múmias mais famosas são as egípcias. No Egito, a maior parte deserto, onde se acreditava ser o mortos comuns eram enterrados local exato da "Terra dos Mortos". Depois de enterrados, os corpos nas areias muito quentes do



Os egípcios acreditavam que se o corpo do morto não ficasse bem

preservado a sua alma poderia não

viver eternamente, assim, aperfeiçoaram por muitos séculos

para nós cientistas, pois, em cada história que pode ser revelada pela

corpo preservado, existe uma

Ciência.

as formas de preservação. Bom

os processos de embalsamamento ou mumificação. (Leia Como fazer

uma múmia.

imitar a natureza, desenvolvendo

queriam que seus corpos fossem preservados. Então, começaram a

túmulos e pirâmides, também

pessoas mais ricas da época dos

Mas os governantes e as faraós, que podiam construir

No Brasil, também existem múmias. Esta foi encontrada em Itacambira, Minas Gerais

são algumas das muitas pistas que podem levar a grandes as jóias, os costumes e um pouco da comida que ficou no estômago o tipo de cabelo e o penteado, as micróbios do corpo, os enfeites e suas tatuagens, as marcas das doenças – até nos ossos! –, os roupas e os calçados, a pele e

> Um corpo mumificado guarda a história de sua vida, de seu povo e podemos dizer que as múmias nos

CONTAM HISTÓRIA **DEFUNTOS QUE**

do lugar de onde vem. Por isso,

levam de volta para conhecer o que havia no passado. A idade, o sexo,

diferentes de conservar os corpos dos mortos e muitos são preservados para pesquisa. Existe arqueólogos, bioarqueólogos, médicos, pessoas que trabalham descobertas. Para estudá-las, existem alguns especialistas: com a Justiça, entre outros. Hoje, há muitas formas

ENCONTRO DE MÚMIAS

Você sabia que há um congresso só para apresentar as novas descobertas científicas feltas com múmias em todo o mundo? O úttimo congresso sobre múmias foi em Tenerife, nas Ilhas Canárias, que pertence à Espanha. Naquela ilha foram encontradas multas múmias de um povo chamado Guanche e lá estiveram especialistas de todo o

múmias que fui apresentada ao Otzi, a múmia gelada dos Alpes, encontrada no norte da Foi em um congresso de

Cabeça de múmia egípcia.

ser visitados em museus.

montanhas, e um dia morreu quando tentava atravessar as geleiras. Todos os seus instrumentos, os ferimentos que podem ter causado sua Itália, quase na Áustria. Otzi era morte, a comida que ele comeu antes de morrer, e tudo o mais entenderem como viviam aqueles povos há milhares de alpinistas que o descobriram ajudou muito os cientistas a História entre 12.000 e 4.000 anos antes de Cristo -, nas um homem que viveu no Neolítico - período da Préque foi encontrado pelos