

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

SHEILA ALVES DE ALMEIDA

**Interações e práticas de letramento mediadas pela revista**  
*Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula

São Paulo  
2011

SHEILA ALVES DE ALMEIDA

**Interações e práticas de letramento mediadas pela revista  
*Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula**

Versão corrigida da Tese.

O original se encontra disponível na Biblioteca da Faculdade de Educação da USP

Tese apresentada à Faculdade de Educação  
da Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de Doutor em Educação

Área de concentração: Ensino de Ciências  
e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Giordan

São Paulo  
2011

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

Catálogo da Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

---

Almeida, Sheila Alves.

Interações e práticas de letramento mediadas pela revista *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula/Sheila Alves de Almeida; orientação Marcelo Giordan. São Paulo, 2011.

270 p.

Tese (Doutorado – Programa de Pós Graduação em Educação. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de educação da Universidade de São Paulo

1. Vygotsky, Lev Semenovitch, 1896 -1934; 2. Bakhtin, Mikhail M., 1895 – 1975; 3. Ciência – Ensino – Divulgação Científica; 3. Letramento – Divulgação científica para crianças; 4. Escola Pública

---

**ALMEIDA, S. A. Interações e práticas de letramento mediadas pela revista *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula.**

Tese apresentada à Faculdade de Educação da  
Universidade de São Paulo para a obtenção do  
título de Doutora em Educação

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca Examinadora

Prof. Dr.: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr.: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Esta tese foi realizada com o apoio do Programa Internacional de Ação Afirmativa da Fundação Ford: International Fellowships Program - IFP.

Para Pilar Lacerda

Pela inteligência, integridade, sensibilidade, coragem e resistência.  
Pela luta, poética e política, por uma educação pública de qualidade.  
Para quem escrevo sem medo.

Para Tia Tuza

Pelas lembranças da infância.  
Pelo amor que alimentou os meus dias em Sampa.  
Com quem converso sem medo.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Marcelo Giordan, por me acolher generosamente no seu grupo de pesquisa, pela suavidade, perspicácia, confiança e sugestões precisas para a construção desta investigação.

Às crianças e à professora que dão vida à escola e deram vida a este trabalho.

Ao pequeno Marcelo por disponibilizar, com carinho, sua coleção de revistas Recreio.

Aos professores Guaracira Gouvea e Sandoval Nonato, pelas brilhantes contribuições feitas na ocasião da qualificação deste trabalho e pela interlocução que alimentamos depois dela.

Aos colegas do LAPEQ, pelas discussões sobre a experiência de pesquisa.

Ao Orlando e Maria Emília, por tudo que faço de melhor no ensino de Ciências.

Ao Marcelo Soares, pelo livro que trouxe de longe pra mim.

À Socorro Nunes e Márcia Cunha, pelos trabalhos que tanto enriqueceram a produção desta pesquisa.

Às *meninas* da Fundação Carlos Chagas: Maria Luisa, Marli, Márcia, Raquel e Fúlvia, pelo compromisso na luta étnico-racial.

Aos trabalhadores da FEUSP, especialmente os da biblioteca e secretaria da Pós-Graduação, pela assessoria sempre generosa.

À Eliane, por abrir a biblioteca que administra com carinho e generosidade.

Aos colegas da UFOP, por me indicarem o caminho das pedras.

Ao amigo Hilde, pela cumplicidade.

À família D'angelo pelos cuidados, pela conversa fiada e pelo afeto expresso nas deliciosas quitandas.

Aos meus sobrinhos, Venina e Phillipe, pelo letramento digital.

À minha afilhada Camila, pelo apoio incondicional nesta empreitada e pela perturbação da ordem na casa da avó.

À minha prima e amiga Patrícia, pelas preces encomendadas e trabalho de tradução.

Às minhas irmãs que, nos meus começos, tiveram que trabalhar para que eu pudesse estudar.

À minha família, agregados e amigos pelos sentimentos partilhados.

À minha mãe, pelas histórias sobre a minha origem e pelo amor sempre presente.

À Pilar, Secretária de Educação Básica, pelo amor dedicado às crianças, jovens e adultos deste país. Agradeço, especialmente, por me fazer uma pessoa melhor para a vida e professora melhor para a escola.

À Zumbi, o *grito forte dos Palmares que correu terra, céus e mares...*

Valeu, gente!



ALMEIDA, ALVES. S. Interações e práticas de letramento mediadas pela revista *Ciência Hoje das Crianças em sala de aula* Tese (doutorado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

## RESUMO

Esta tese trata das interações e práticas de letramento mediadas pelo uso da revista *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) em sala de aula. Para tanto, teve-se como orientação fundamental para o trabalho as seguintes perguntas: quais práticas de letramento são privilegiadas no uso da revista em sala de aula? Quais os aspectos do texto de divulgação científica são apropriados pelas crianças na leitura dos artigos da CHC nas aulas de Ciências? Como as tensões provocadas pela presença de uma revista de divulgação científica são absorvidas pela professora na condução de suas aulas? O foco do trabalho está nas interações e práticas de letramento mediadas pela revista CHC em aulas de Ciências de uma turma de início de 2º ciclo. A perspectiva teórico-metodológica de análise inspira-se nas concepções de Bakhtin acerca da interação verbal e na análise microgenética (GÓES, 2000). As proposições relativas ao letramento como prática sociocultural baseiam-se, principalmente nos estudos de Kleiman, 1995; Soares, 1998; Marcuschi, 2001; Bunzen, 2009; Rojo, 2009 e Marinho, 2010. E as discussões sobre o discurso de divulgação científica ancoram-se, principalmente, nas investigações de Gouvea, 2005; Massarani, 2007; Grillo, 2007; Rojo, 2008 e Cunha, 2009. Os procedimentos metodológicos incluíram a aplicação de questionários às famílias das crianças e os alunos a fim de mapear o perfil de leitura e o conhecimento das crianças acerca da revista. Foi, também, realizada uma análise documental sobre alguns impressos infantis para o conhecimento algumas características de textos de divulgação científica para crianças. Na escola, foram registradas cenas de trabalho com a revista, em aulas de Ciências, com crianças do 2º ciclo, em uma escola pública municipal da cidade de Belo Horizonte, durante três meses – outubro a dezembro de 2009. Após esse registro, foram construídos mapas de ações a partir dos quais foram selecionadas sequências discursivas para a compreensão dos eventos de letramento com a revista CHC em sala de aula. Desta feita, partiu-se do debate sobre o discurso de divulgação científica e a polifonia do termo letramento para o entendimento das interações e práticas desse discurso, em uma sala de aula de Ciências com crianças do 2º ciclo. No cotidiano da sala de aula, as práticas

mediadas pela revista foram marcadas por um hibridismo de velhas e novas escolhas pedagógicas e foram acompanhadas por tensões. Um primeiro aspecto desse movimento de tensões é que o ensino a partir da revista, no contexto escolar, não é um processo espontâneo, ao contrário, ele é controlado e guiado pelos objetivos estabelecidos e pelo tempo escolar. Outra tensão evidenciada no uso da CHC, na sala de aula, é o “fechamento”, do discurso que se pretende a aula e o artigo e a “abertura”, a dialogia que os artigos da revista promovem. Assim, se por um lado, a presença da revista evoca práticas já consolidadas na sala de aula por outro, indicam tensões e conflitos que vão permitindo a emergência de novas práticas, outros espaços de interlocução e possibilidades do dizer da professora e das crianças nas relações que vão travando com a revista. Esse movimento de tensão também está na revista que apresenta uma ambiguidade de trazer, de um lado, a voz da ciência e de outro, fomentar a curiosidade das crianças trazendo outras vozes para a sala de aula. Aliás, os textos das CHC permitem dialogicidade e uma atitude responsiva das crianças porque ao longo dos textos pode-se encontrar perguntas, imagens, um texto aberto, mais temático, um texto narrativo que convida o leitor para entrar na “história”. As crianças e a professora constroem uma relação cognitiva e afetiva com o material e demonstram um (re) conhecimento da CHC como um material em que a aprendizagem e o ensino são possíveis.

**Palavras-chave:** letramento; *Ciência Hoje das Crianças*; sala de aula; divulgação científica

ALMEIDA, ALVES. S. Interactions and practices of literacy mediated by the use of magazine *Ciência Hoje das Crianças in the classroom*. Tese (doutorado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

#### **ABSTRACT**

This thesis presents and discusses the literacy interactions and practices mediated by the use of *Ciência Hoje das Crianças – CHC Magazine* in the classroom. In order to do so, the primary orientation was to use questions such as – What are the literacy practices eligible in the use of the magazine in the classroom? What aspects of a scientific knowledge diffusion text are appropriated by children reading the CHC articles in science classes? How is the tension provoked by the presence of a scientific knowledge diffusion magazine absorbed by the teacher during classes? The emphasis of this work lies on the interaction and practices of literacy mediated by the CHC Magazine in science classes of a fresh second cycle class. The theoretic-methodological perspective of analysis is based on Bakhtin's concepts about verbal interaction, and in the microgenetic analysis (GÓES, 2000). The propositions related to literacy as socio-cultural practices emphasized in this work were based mainly in the studies by Kleiman, 1995; Soares, 1998; Bunzen, 2009; Rojo, 2009; Marinho, 2010 and Marcuschi, 2001. The discussions about the discourse on science knowledge diffusion are mainly based in the investigations by Cunha, 2009; Rojo, 2008; Grillo, 2007; Massarani, 2007 and Gouvea, 2005. The methodological proceedings included the application of questionnaire forms answered by the children's families and students, in order to map a reading profile and the children's knowledge about the Magazine. A documentary analysis of children's magazines and newspapers was also made with the objective of knowing some characteristics of the texts of scientific knowledge diffusion for children. At school, during three months, scenes of children working with the Magazine were recorded, in science classes, with second cycle children, in a public school from the Municipality of Belo Horizonte. After this recording, action maps were built, from which some discursive sequences were selected. The chosen sequences showed to be helpful in the understanding of events of scientific literacy using CHC Magazine in the classroom. Thenceforward, a debate is raised about the scientific knowledge diffusion and the polyphony of the term literacy for the interactions and practices of this speech in a second cycle science classroom.

**Keywords:** literacy; *Ciência Hoje das Crianças*; classroom; scientific knowledge diffusion

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Bichos invasores.....	37
Figura 2 - Se eu fosse uma barata.....	38
Figura 3 - O que os olhos não veem.....	40
Figura 4 - Aventura na caverna.....	41
Figura 5 - O que tem no fundo do mar?.....	43
Figura 6 - Por que a taturana queima?.....	44
Figura 7 - Os penetras.....	45
Figura 8 - Tartaruga-tigre-d'água.....	47
Figura 9 - Boto – pescador.....	48
Figura 10 - Cientistas acham ossos de dinossauros.....	49
Figura 11 - Como os bichos foram parar no Zoo.....	50
Figura 12 - Pirâmides misteriosas.....	52
Figura 13 - Vulcão bagunceiro.....	53
Figura 14 - Saiba mais sobre a caatinga.....	54
Figura 15 - Saiba mais sobre a caatinga – lead.....	55
Figura 16. Animais em extinção.....	56
Figura 17 - Boxes explicativos/animais em extinção.....	57
Figura 18 - Papo de jacaré.....	58
Figura 19 - Dra. Sara Tudo.....	60
Figura 20 - Estranho simpático.....	64
Figura 21 - Que calorão!.....	64
Figura 22 - Curiosidades.....	66
Figura 23 - Por que o lobo-guará está em extinção.....	67
Figura 24 - Sinta a vibração.....	68
Figura 25 - Parece mágica.....	69
Figura 26 - Cores no jardim.....	71
Figura 27 - Borboleta-de-quatro-pernas.....	72
Figura 28 - Formigas.....	79
Figura 29 - Formigas-cortadeiras.....	82
Figura 30 - Um lugar chamado pré-sal.....	84

Figura 31 - Dentes dos roedores e bicos das aves.....	85
Figura 32 - Nomes engraçados.....	87
Figura 33 - Pré-sal.....	88
Figura 34 - Terra, planeta em transformação.....	89
Figura 35 - Galeria dos bichos ameaçados I.....	92
Figura 36 - Galeria dos bichos ameaçados II.....	90
Figura 37 - Galeria dos bichos ameaçados III.....	94
Figura 38 - O mosquito da dengue.....	95
Figura 39 - Carlos Chagas.....	97
Figura 40 - Cientistas viajantes.....	98
Figura 41 - A ciência a caminho da roça.....	98
Figura 42 - Solo engolidor de água.....	99

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Análise comparativa dos textos de divulgação científica para crianças.....	102
Quadro 2 - Gêneros textuais presentes na abordagem da CHC em sala de aula.....	167
Quadro 3 - Episódio 1: Correção do questionário sobre a CHC – 1º dia de aula.....	175
Quadro 4 - Episódio 2: Relatos de leitura .....	185
Quadro 5 - Retextualização do trecho 1 do artigo da CHC <i>Tem boto na pescaria</i> .....	190
Quadro 6 - Retextualização do trecho 2 do artigo da CHC <i>Tem boto na pescaria</i> .....	193
Quadro 7 - Episódio 3: Leitura orientada da CHC pela professora.....	201
Quadro 8 - Episódio 4: <i>Por que a girafa tem o pescoço comprido?</i> .....	210
Quadro 9 - Episódio 5: <i>O que vocês entenderam deste texto?</i> .....	215
Quadro 10 - Retextualização do trecho do artigo <i>Pão, vinho, fungos em ação</i> .....	227

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - Termo de consentimento dos pais ou responsáveis.....	246
ANEXO B - Questionário diagnóstico acerca da CHC.....	247
ANEXO C - Retratos de leitura.....	249
ANEXO D – Capa CHC – <i>Especial Terra</i> .....	252
ANEXO E – Artigo da CHC - <i>Tem boto na pescaria!</i> .....	253
ANEXO F – Artigo da CHC – <i>Por que a girafa tem o pescoço comprido?</i> .....	258
ANEXO G – Sequência didática - Fermentação.....	260
ANEXO H – Receita de pão da CHC.....	261
ANEXO I – História do pão.....	262
ANEXO J - Artigo da CHC – <i>Pão, vinho, fungos em ação</i> .....	265
ANEXO K - Quadro 11. Mapa de ações do 1º dia de aula – 22/10/2009.....	266
ANEXO L - Quadro 12. Mapa de ações do 2º dia de aula – 26/10/2009.....	270
ANEXO M - Quadro 13. Mapa de ações do 3º dia de aula – 29/10/2009.....	274
ANEXO N - Quadro 14. Mapa de ações do 4º dia de aula – 5/11/2009.....	278
ANEXO O - Quadro 15. Mapa de ações do 5º dia de aula – 12/11/2009.....	283
ANEXO P - Quadro 16. Mapa de ações do 6º dia de aula – 16/11/2009.....	288
ANEXO Q - Quadro 17. Mapa de ações do 7º dia de aula – 19/11/2009.....	291
ANEXO R - Quadro 18. Mapa de ações do 8º dia de aula – 26/11/2009.....	294
ANEXO S - Quadro 19. Mapa de ações do 9º dia de aula – 30/11/2009.....	301
ANEXO T - Quadro 20. Mapa de ações do 10º dia de aula – 10/12/2009.....	305

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>CAPÍTULO I</b>	
1. O DISCURSO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	24
1.1. A divulgação científica para o público infantil.....	30
1.2. Análise de textos de divulgação científica para crianças.....	35
1.2.1. Análise do Suplemento <i>Folhinha</i> .....	36
1.2.2. Análise do Suplemento <i>Gurilândia</i> .....	51
1.2.3. Análise da Revista <i>Recreio</i> .....	62
1.2.4. Análise da Revista <i>Ciência Hoje das Crianças</i> .....	74
1.3. Síntese das análises dos suplementos e revistas infantis.....	103
<b>CAPÍTULO II</b>	
2. LETRAMENTO: pressupostos relevantes para este estudo.....	107
2.1. Letramento e/ou alfabetização científica: a polissemia dos conceitos.....	112
2.2. Alfabetização, letramento científico ou letramento escolar?.....	118
2.3. O texto de divulgação científica no letramento escolar.....	121
<b>CAPÍTULO III</b>	
3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	126
3.1. O processo de construção de dados.....	130
3.2. O contexto da pesquisa.....	134
<b>CAPÍTULO IV</b>	
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	143
4.1. Retratos de leitura .....	143
4.2. Leituras em revista: o conhecimento das crianças acerca da CHC.....	146
4.3. O leitor e a leitura da CHC na sala de aula.....	147



4.4. Os gêneros textuais presentes nas aulas com a CHC.....	163
4.5. A seleção dos episódios.....	169
4.5.1. Episódio 1. Correção do questionário.....	171
4.5.2. Episódio 2. O encontro das águas: relatos de leitura da CHC.....	181
4.5.3. Episódio 3. <i>Vamos ver o que a revista traz</i> .....	196
4.5.4. Episódio 4. <i>Por que a girafa tem o pescoço comprido</i> .....	206
4.5.5. Episódio 5. O avesso do avesso da leitura.....	213
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>230</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>235</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>245</b>

# INTRODUÇÃO

As interações do leitor com o texto têm sido objeto de preocupação crescente de muitas pesquisas no campo da Educação em Ciências (ALMEIDA, M. et al 1998, 2000, 2001; ESPINOZA, 2009, 2010). No entanto, a maior parte da produção nessa área está concentrada nas últimas séries do ensino fundamental. As relações entre leitura, linguagem e ensino nas aulas de Ciências nas séries iniciais têm sido pouco estudadas. Talvez, a preocupação desse segmento com a alfabetização da língua materna, no sentido estrito desse termo, bem como a ausência de práticas significativas em educação e ciências nos primeiros anos justifique tal lacuna. Prova disso é que as crianças não guardam lembranças significativas das leituras realizadas nas aulas de Ciências. A maioria dos alunos não se lembra dos livros, das imagens, não têm memória do prazer e curiosidade que um mergulho em um texto de ciências pode proporcionar (ALMEIDA, A, 2005).

Com efeito, o interesse desta pesquisadora pelas práticas de leitura desenvolvidas nas aulas de Ciências tem origem em sua dissertação de mestrado. Nesse trabalho, o olhar de uma aluna chamou a atenção: “Ciências é gostoso de aprender... É igual Português, nas duas estudamos textos e questionários”<sup>1</sup>. Nessa dissertação, foi possível observar que os textos nas aulas de Ciências eram apresentados aos alunos como um tipo particular de discurso que se caracterizava pela neutralidade e uma atitude de

---

<sup>1</sup> Esta informação compõe parte dos dados obtidos por esta pesquisadora em sua dissertação de mestrado: *Ver o invisível: as metamorfoses do aprender e do ensinar ciências em uma experiência de professoras do primeiro ciclo* (2005).

certeza. Nessas aulas, além das recomendações do que ler, como responder às questões e do como manter o corpo durante a leitura, os alunos eram orientados a ler o texto primeiramente *com os olhos*, silenciosamente. Em seguida, a professora indicava algumas crianças para a leitura em voz alta e exigia: total silêncio dos ouvintes, fidelidade ao texto, leitura *limpa*, sem erros ou omissões de palavras. Afinal, tratava-se da materialização do texto, que era imutável e seu autor, autoridade máxima. O trabalho com o texto era pensado na perspectiva da eliminação dos imprevistos. Esse caminho escolhido para o trabalho configurava um tipo de aula, uma concepção de ensino e de ciências, um tipo de leitor e leitura na escola.

A leitura era um pretexto para a busca de respostas aos questionários. Essa era a forma que as crianças eram introduzidas na movimentada e perturbadora condição de leitoras nas aulas de ciências. Essa prática era sempre acompanhada da pergunta: *o que você entendeu?* O eco dessa pergunta despertou o interesse pelo tema, e serviu de inspiração para enveredar pela pesquisa acerca da leitura de textos de divulgação científica nas aulas de Ciências.

Por outro lado, na condição de professora das séries iniciais, esta pesquisadora levava para a sala de aula exemplares da revista *Ciência Hoje das Crianças – CHC*, inspirada por uma tendência da década de 1990, que incentivava o uso de *textos sociais* no ambiente escolar. Dessa experiência particular, é possível lembrar a anarquia que revista provocava nas aulas e a sensação de inquietude dos pequenos leitores diante de textos que, para eles, apresentavam aspectos de um mundo até então desconhecido. Alguns artigos tornavam angustiante o ato de ler por serem incompreensíveis para as crianças. No esforço de olhar o passado, também é possível lembrar a toada única de vozes diante da solicitação da leitura em voz alta, o olhar faminto dos alunos para a capa da CHC e os rumores que essa revista causava.

Para Barthes, “o rumor é o barulho daquilo que está funcionando bem” (BARTHES, 2004, p. 94). E a leitura de uma revista de divulgação científica para crianças rumoreja, quando aquele que lê, que ouve, que observa faz funcionar a linguagem destacando os propósitos e despropósitos daquele que escreve.

A propósito, fora dos limites da escola, estudos indicam que a década de 1980 foi fortemente marcada pelo surgimento no Brasil de ações diversificadas com o intuito de

divulgar, com mais intensidade, a ciência para o público não especializado (GOUVEA, 2000, PINTO, 2007, CUNHA, 2009). No bojo desse movimento, também os textos de divulgação científica para o público infantil começaram a ocupar um lugar de destaque no contexto social.

Nas décadas de 1980 e 1990, os estudos de Ferreiro & Teberosky sobre a psicogênese da língua escrita e o conceito de letramento, discutido inicialmente no Brasil por Kleiman e Soares (1998) impulsionaram o debate sobre os usos e funções sociais da leitura e da escrita. O discurso oficial incorporou esse debate por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), incentivando o trabalho com a diversidade de gêneros dentro da sala de aula. Aliás, na edição de 1997, nos PCN de Ciências Naturais, há orientações sobre o uso de textos informativos na sala de aula.

Para Espinoza (2010), um texto informativo no campo das ciências se apresenta como uma possibilidade de conhecer algumas características do trabalho e do discurso científico. Para essa autora (2010, p. 123), nas aulas de Ciências, normalmente não se pensa em situações de leitura como cenário de ensino e aprendizagem, envolvendo, simultaneamente, aprendizagem de conhecimentos da área e também de leitura de modo geral. As situações propostas costumam partir do princípio de que os alunos já sabem ler, e isso é suficiente para a interpretação do texto. Destaca essa autora que, nas séries iniciais, a leitura dos conteúdos de Ciências costuma estar a serviço do aprendizado da alfabetização no sentido da aprendizagem de uma técnica da aprendizagem da leitura e escrita.

Por sua vez, a tese de Gouvea, realizada em 2000, constitui uma iniciativa importante para a compreensão de como se processa a leitura da CHC pelas crianças e como a leitura desse tipo de texto aproxima esse público da linguagem científica. Gouvea inaugura um olhar para o leitor da revista CHC. Em sua investigação, o estudo das práticas de leitura foi realizado mediante entrevistas com crianças que liam regularmente a revista em suas casas e eram assinantes do periódico. Uma das indicações apontadas pela autora é que a maioria das crianças pode não entender todos os conceitos expostos, mas acompanha a linha de exposição do texto (GOUVEA, 2000).

Já Gomes (2010), em sua dissertação de mestrado, teve como principal preocupação o Programa Ciência Hoje de Apoio à Educação (PCHAE) no uso da revista

Ciência Hoje das Crianças em sala de aula. Ela constatou que a maioria das professoras utiliza a CHC em sala de aula, realizando leituras em aulas de Português.

Baalbaki (2010), busca compreender, em sua tese de doutorado, o funcionamento do discurso de divulgação científica para crianças, como também as relações discursivas através da análise de algumas seções da revista CHC. Baalbaki (2010), considera o discurso de divulgação científica como interpretação de um discurso que produz efeitos de sentido entre o divulgador, o cientista e leitores. Afirma que no discurso de divulgação científica não é a posição do cientista que movimenta o dizer, mas a posição do sujeito divulgador.

Em seus estudos sobre a CHC, Oliveira (2010) busca identificar procedimentos e mecanismos verbais e visuais pelos quais o discurso de divulgação científica se direciona às crianças. Oliveira (2010) chama a atenção para o fato de que a revista CHC marca um lugar na divulgação do conhecimento científico para as crianças. Argumenta a autora que a CHC é diferente do livro didático o qual apresenta ciência e cientistas de um lado, como entidades abstratas, detentoras de um saber e, de outro, crianças receptoras de informação. Em sua opinião, os autores que escrevem sobre o tema não se preocupam em problematizar o caráter didático e escolar que reveste os materiais de divulgação científica para o público infantil.

Embora esses trabalhos ressaltem a importância do discurso de divulgação científica para as crianças, nenhum deles se debruçou sobre o aspecto que aqui interessa: as interações e práticas de letramento mediadas por uma revista de divulgação científica nas aulas de Ciências das séries iniciais. Na presente pesquisa, é o rumor causado pela leitura da revista *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula que interessa investigar. Deste rumor, foi formulada a seguinte pergunta: *como se configuram as interações e práticas de letramento no trabalho com a revista CHC em sala de aula?* Dessa questão central, derivaram-se outras, que foram forjadas no percurso da pesquisa delimitando, com mais clareza, o foco das análises da investigação. São elas: *como a revista CHC é incorporada ao cenário das aulas de Ciências? Quais os objetivos da leitura da revista nas aulas de Ciências? Como se processa essa leitura? Quais as práticas de letramento privilegiadas no uso da revista? Quais os aspectos do texto de divulgação científica são apropriados pelas crianças na leitura dos artigos da CHC nas aulas de Ciências? De*

*que maneira as experiências propiciadas pela leitura da CHC se aproximam ou se afastam da tradição escolar? Como as tensões provocadas pela presença de uma revista de divulgação científica são absorvidas pela professora na condução de suas aulas?*

Para responder a essas questões foi construída uma proposta teórico-metodológica com vistas a articular dados da sala de aula, do contexto familiar e dos materiais de divulgação científica para crianças. Assim, foi realizado um estudo de alguns textos de Ciências presentes em jornais e revistas infantis procurando detectar os aspectos que constituem esses materiais. Também foi realizada uma análise de um questionário sobre as leituras no ambiente familiar para obter conhecimento dessas práticas no ambiente doméstico. E, para saber sobre o conhecimento das crianças acerca da CHC, outro questionário aplicado aos alunos, serviu como instrumento de análise. Na escola, foram registradas cenas de trabalho com a revista, em aulas de Ciências, com crianças do 2º ciclo, em uma escola pública municipal da cidade de Belo Horizonte, durante três meses. Após esse registro, foram construídos mapas de ações a partir dos quais foram selecionadas sequências discursivas que auxiliaram na compreensão dos eventos de letramento com a revista CHC em sala de aula. No que concerne ao trabalho com esses eventos, optou-se pela análise microgenética dada a sua vinculação com a matriz sociocultural e a atenção aos detalhes no recorte de episódios interativos, sendo esse exame orientado para as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação, resultando num relato minucioso dos acontecimentos (GÓES, 2000).

Quanto ao referencial teórico adotado, além dos autores já mencionados, outros estudos fizeram parte do coro de vozes desta pesquisa. As análises das interações discursivas de sala de aula têm inspiração nos estudos de Bakhtin cujo pressuposto é que no processo de interação verbal os sujeitos constroem uma relação dialógica, marcada por diferentes vozes que se consolidam pelas posições sociais, conforme o meio social em que vivem. Para as análises das proposições relativas ao letramento como uma prática sociocultural, recorreu-se neste trabalho, principalmente, aos estudos de Kleiman, 1995; Soares, 1998; Bunzen, 2009; Rojo, 2009; Marinho, 2010. E para o estudo da relação entre oralidade e escrita, central neste trabalho, pautou-se pelas pesquisas de Marcuschi, 2001. E as discussões sobre o discurso de divulgação científica

ancoraram-se, principalmente, nas investigações de Gouvea, 2005; Massarani, 2007; Grillo, 2007; Rojo, 2008 e Cunha, 2009. Esses autores já enveredaram por alguns caminhos que esta tese continua a trilhar. Dos estudos aqui destacados, três tratam da aproximação da leitura do texto de divulgação científica e o leitor: o de Gouvea, o de Cunha e o de Rojo.

Afinal, o destaque desta investigação são as práticas efetivas de sala de aula, em que ocorre a recepção da revista CHC, com crianças das séries iniciais em aulas de Ciências. Isso implica dar visibilidade às ações dos sujeitos destacando os modos que uma revista de divulgação científica para crianças é apropriada no contexto em que essa se encontra enredada. Assim, mais do que se descrever a escola, interessa a esta investigação compreender o que nela se cria, permanece e transforma no contexto dos sujeitos que nela se encontram. Nessa perspectiva, esta pesquisa reitera a importância e a emergência de trabalhos sobre leitura nas escolas públicas, pois, historicamente, ela tem sido privilégio das classes dominantes e “sua apropriação pelas classes populares significa a conquista de um instrumento imprescindível não só pela elaboração de sua própria cultura, mas também à transformação de suas condições sociais” (SOARES, 1995, p.48).

Desse modo, os caminhos percorridos nesta tese foram organizados em 4 capítulos. No primeiro capítulo, apresenta-se a polifonia do discurso e do conceito de divulgação científica. A intenção desse estudo é compreender as teorias que abordam esse discurso e a complexa relação entre o discurso científico e jornalístico. E como esta tese está voltada, especificamente, para a divulgação científica, no universo infantil, destacaram-se, neste capítulo, teorias acerca do que é e como deve ser esse discurso e, ainda, um estudo documental em alguns suportes para crianças a partir de aspectos que o constituem.

O segundo capítulo, voltado para as discussões do conceito de letramento, analisa os significados decorrentes do uso desse conceito na língua materna e no ensino de Ciências, destacando aspectos relacionados às análises de sala de aula. O estudo desse termo mostra que a concepção de letramento “é fruto de uma divergência dos estudos interessados nas grandes consequências cognitivas, históricas e culturais atribuídas à escrita e os interessados nas ‘práticas locais ou situadas’ de letramento” (MARINHO,

2010, grifo da autora, p. 16). Também nesse capítulo são apresentadas discussões sobre os materiais impressos de divulgação científica no letramento escolar.

No terceiro capítulo, são apresentados os caminhos trilhados no processo de construção de dados e o contexto da pesquisa. Na descrição dos procedimentos, é destacado o cenário em que a pesquisa foi realizada e como foram produzidas as gravações e os mapas de ações.

No quarto capítulo, o destaque é para os resultados e discussões provenientes dos seguintes estudos: do questionário relativo aos hábitos de leitura das famílias; do questionário sobre o conhecimento das crianças acerca da CHC; do cotidiano das aulas; dos gêneros que emergem do trabalho com a revista e dos episódios que marcaram as interações e práticas de letramento mediadas pela CHC em sala de aula.

Por último, a partir dessas análises, apresenta-se a sistematização dos aspectos que permitem compreender e explicitar essas práticas de trabalho com texto de divulgação científica no contexto escolar. Além disso, são apontadas reflexões sobre a prática pedagógica e questões que possam constituir-se objeto de estudo de novas pesquisas.



# CAPÍTULO I

## O DISCURSO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A noção de gênero de divulgação científica é polêmica, a começar pelas diferentes posições sobre a constituição desse discurso. Em seu estudo, Baalbaki (2010), evidencia essa questão e apresenta autores que merecem destaque nesta investigação. Segundo essa autora Authier, considera esse discurso como uma re-enunciação de um discurso-fonte (D1) elaborado por “especialistas” e destinado a seus pares em um discurso segundo (D2) reformulado por um divulgador e destinado ao “grande público”. BaalBaki (2010) aponta que, para Authier, a principal função destinada à divulgação é o estabelecimento da comunicação ciência-público, ou seja, é colocar de forma acessível ao público os novos conhecimentos resultantes das pesquisas científicas.

Para Authier a “língua” dos cientistas acaba por se tornar uma “língua estrangeira”. Dessa forma, há no discurso de divulgação, uma prática de reformulação de um discurso-fonte (D1) por um discurso segundo (D2) \_ em função de um leitor, “receptor” diferente daquele a quem se endereçava o discurso científico. Nesse caso, o trabalho com o discurso de divulgação científica é um trabalho de tradução. Vale destacar que, no discurso de divulgação, o co-enunciador é um dos elementos que mais marca as condições de produção desse discurso.

Por outro lado, Zamboni (2001), defende a ideia de que o discurso de divulgação científica constitui um “gênero de discurso específico”, portanto, o considera como *outro* discurso para *outro* destinatário. Assim é visto como um trabalho de efetiva formulação de um novo discurso. Para essa autora:

O resultado de trabalho de formulação do discurso da vulgarização científica, que se dá a conhecer numa variedade e heterogeneidade extremamente vasta de textos de vulgarização, aponta para a instituição de um gênero de discurso específico, autônomo – tanto quanto possível em relação ao gênero do discurso científico, que compartilha das propriedades definidoras dos gêneros discursivos, nos moldes em que define o teórico russo Bakhtin. (ZAMBONI, 2001, p.140)

De acordo com Baalbaki (2010), diferentemente de Authier (1998), Orlandi considera o discurso de divulgação científica como um “jogo complexo de interpretação”; não se tratando, para a autora, de tradução, uma vez que a divulgação relaciona diferentes formas de discurso na mesma língua. São, portanto, “discursividades diferentes”. Desta forma, o divulgador não traduz o discurso científico para o jornalístico, ele trabalha no entremeio desses dois discursos. Conforme nos diz Orlandi, “o jornalista lê em um discurso e diz em outro” (2001, p. 23). Entende-se que ocorre um duplo movimento de interpretação neste jogo interpretativo complexo. Para Orlandi, o discurso de divulgação científica pode ser considerado – pelo ponto de vista da circulação – como uma versão do texto científico. Para esse autor o discurso de divulgação científica, por meio da textualização jornalística, organiza os sentidos de modo a manter um efeito de ciência. Este efeito é produzido na colocação em contato de termos do senso-comum e da ciência. Assim, é como se o leitor estivesse em relação direta com a voz da ciência, na posição daquele que ouve o próprio cientista, com não houvesse relações mediando esse processo. Segundo os estudos de Baalbaki (2010), a proposta de Orlandi, é o deslocamento do aspecto da reformulação, que tem por objetivo tornar acessível ao público os resultados de pesquisas científicas, para a questão do efeito-leitor.

Por sua vez, Grigoletto (2005) entende o discurso de divulgação científica como um “espaço discursivo intervalar”, no qual se entrecruzam diferentes sujeitos, diferentes ordens de saberes, diferentes vozes são mobilizadas. Segundo a autora, trata-se de um discurso que está na ordem do deslocamento, visto que o conhecimento que chega ao grande público está destituído das condições históricas e ideológicas do processo de produção do conhecimento científico. Dessa forma, segundo os estudos de Baalbaki (2006), Grigoletto compreende que o discurso de divulgação científica, em sua constituição, opera um trabalho de deslocamento, (re)formulando ou repetindo o dizer

da ordem da ciência, sem que haja, no entanto, ruptura com o saber que é próprio da ciência. Ele funciona como um mediador do discurso científico e do cotidiano. Contudo, a constituição do DDC na ordem do deslocamento põe em relação a estes dois (discurso científico e discurso cotidiano) um terceiro: o discurso da mídia. De acordo com Grigoletto, “é a mídia, em última instância, quem determina o que da ciência deve ser divulgado ao grande público, ou seja, o que é relevante para se transformar em notícia e vender”(2005, p. 258).

Diferentemente do que diz Authier (1998), Grigoletto (2005) não considera a atividade de divulgação científica como um trabalho de tradução. Grigoletto (2005) afirma que o trabalho do jornalista científico é o resultado de um gesto de interpretação do discurso da ciência e não apenas de tradução de um código e/ou de termos especializados. Ao produzir o discurso de divulgação científica, o jornalista desloca os saberes da ordem da ciência, como também recorta elementos da ordem do senso comum.

Para José Reis, jornalista científico de grande expressão, é por meio do texto de divulgação científica que a sociedade entra em contato com as pesquisas que estão sendo realizadas. Conforme Reis, divulgação científica é

[...] comunicar ao público, em linguagem acessível, os fatos e princípios da ciência, dentro de uma filosofia que permita aproveitar o fato jornalisticamente relevante com motivação para explicitar os princípios científicos, os métodos de ação dos cientistas e a evolução das idéias científicas. (REIS, 1964, p. 353)

E, para que se efetive essa comunicação, o discurso científico e o discurso jornalístico tornam-se aliados quando o primeiro encontra no outro um tradutor que levará ao público não especializado a interpretação de determinado conhecimento.

Já os estudos de Grillo (2005) indicam que as noções bakhtinianas de campo, interação verbal e gênero permitem caracterizar a divulgação científica como: pertencente ao campo da informação midiática; uma forma de interação verbal na qual o produtor - jornalista, cientista ou ambos em parceria – promovem a circulação de saberes científicos e tecnológicos a um público amplo - letrado e urbano - sem visar, com isso, transformá-los em especialistas; materializada em diferentes gêneros de diferentes meios nos quais ganha características próprias. No entanto, Grillo (2006)

destaca que a divulgação científica é uma prática discursiva difícil de definir em virtude da diversidade de esferas<sup>2</sup> nas quais ocorre. Essa autora concebe as esferas da comunicação discursiva como 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 (GRILLO, 2006).

Grillo (2006, p. 4 *apud* Bueno, 1985) sinaliza para três esferas em que essa prática se dá: o próprio campo científico, o campo educacional e o campo da informação midiática. Segundo essa autora, no campo científico, a divulgação costuma assumir a forma do gênero artigo, destinada a um público-alvo restrito, composto por cientistas, universitários e pós-graduandos. No campo educacional, ela está presente em gêneros como livros didáticos, manuais, aulas e paradidáticos. Nesse caso, seu público-alvo é composto por estudantes, distintos por faixa-etária e níveis de escolaridade. E no campo da informação midiática ou jornalística, ela toma a forma dos gêneros notícia, reportagem, artigo, perguntas do leitor. Dirige-se a um público-alvo variável.

Sobre a atualidade que caracteriza o jornalismo, Grillo (2006) adverte que o presente acaba por produzir uma falta de perspectiva dos fatos narrados, que são apresentados como acontecimentos do presente sem história. Na opinião da autora, em razão disso, prevalece o relato de novas descobertas científicas, apresentadas sem o processo histórico, bem como o trabalho que permitiu seu aparecimento. Ela destaca, ainda, que a periodicidade está na base do ritmo das publicações. Dessa forma, a ciência, ao ser refratada pelo campo jornalístico, depende do acontecimento dos outros domínios. Para Grillo (2006), a objetividade é produzida pela utilização do discurso citado de atores detentores de legitimidade sobre o assunto – *os cientistas* – e por meio de recursos enunciativos que mostram os acontecimentos como independentes da esfera jornalística. Ressalta, ainda, que o texto de divulgação científica terá maior apelo junto ao leitor quanto maior for seu impacto sobre a sua vida cotidiana e sua capacidade de trazer soluções. Na opinião de Grillo (2006), os leitores estão mais interessados nas

---

<sup>2</sup> O conceito de esfera utilizado por Grillo encontra-se ancorado em toda a obra do círculo de Bakhtin. Em Bakhtin, as esferas representam domínios específicos da atividade humana nos quais os sujeitos materializam suas práticas discursivas.

aplicações terapêuticas e menos interessados nos conhecimentos em si, fato que explica o predomínio das áreas de medicina e da biologia no noticiário jornalístico.

Sobre a formulação do discurso de divulgação científica, Cunha (2009) ressalta que tanto o discurso da divulgação científica quanto o discurso científico procuram demarcar a impessoalidade do autor. Para isso, usam verbos na terceira pessoa do singular, seguidos da partícula *se*, como forma de indeterminar o sujeito, dessa forma, em ambos os discursos, a presença do autor aparece de forma disfarçada. Segundo essa autora, o *eu* é usado quando o divulgador utiliza uma linguagem discursiva para se aproximar do *outro* – o público (não especialista), a partir das informações de um *outro* – o especialista (o cientista/ciência).

Na opinião de Cunha (2009), nos textos de divulgação científica, o cientista aparece como um personagem que dá credibilidade ao fato apresentado. O papel dos cientistas, nesses textos, é o de *protagonista* da história. Acrescenta Cunha:

A citação do cientista nos textos de divulgação científica formaliza as referências ao discurso da Ciência e legitima os conceitos apresentados. Essa elaboração discursiva, permeada por nomes dos cientistas, garante a ‘ancoragem científica’ (CUNHA, p. 79, grifos da autora)

Ao investigar de onde vêm e como são os textos de divulgação científica, Rojo (2008) esclarece que eles surgem da vontade política de fornecer ao povo os bens culturais da ciência e do conhecimento. No século XVII, a divulgação da ciência fora da escola foi realizada a partir de uma ação pioneira na organização da *Enciclopédia*, por Diderot e d’Alembert. Assim, de acordo com os estudos de Rojo (2008), a divulgação científica – nascida com o Enciclopedismo – continua sendo realizada por cientistas preocupados em democratizar o conhecimento entre os leigos. Essa autora enfatiza que a “esfera de produção” do gênero de divulgação científica é a esfera científica e sua “esfera de circulação” é a jornalística. Ela chama a atenção ainda para a diferença entre os textos de divulgação científica e textos jornalísticos ou de curiosidades científicas. Em sua opinião, no caso de textos jornalísticos ou de curiosidades científicas, a esfera de produção é a jornalística e não a científica. O próprio estilo dos textos é diferente, pois há menor preocupação com o rigor científico, se comparado com os textos de divulgação científica.

Como se pode observar nos trabalhos acima citados, há diferentes posições sobre a constituição do gênero de divulgação científica e sobre a produção dos textos nessa área. Embora as práticas de divulgação científica não sejam recentes, os autores citados parecem demonstrar que o embate com esse conceito está mais presente nos dias atuais. Parece que até o final dos anos de 1970, o conceito de divulgação científica proposto por José Reis, “comunicar ao público, em linguagem acessível, os fatos e princípios da ciência (REIS apud BUENO, 1985)” bastava para definir essas práticas mesmo porque elas eram bastante limitadas. É preciso lembrar que no Brasil, anterior à década de 1980, poucos tinham acesso a bens de consumo e informação. É a partir dessa década, marcada pela abertura política no país, que a população começou a ter acesso à informação e aos bens culturais. E a divulgação científica como *bem cultural* despontou na mídia através de diversos materiais e formas com o objetivo de tornar público o conhecimento de ciências produzido. No bojo dessas práticas, a discussão do conceito de divulgação científica encontrou terreno fértil, preparado pelas mudanças sociais, políticas e educacionais. As definições de *reformulação discursiva*, *novo discurso e interpretação* chamam a atenção para a tentativa de compreensão de um fenômeno sociocultural, os modos e as condições do discurso de divulgação científica. E, se no campo acadêmico o conceito é complexo, mais complicado fica quando passa a circular na escola, nos livros didáticos, nos museus, nas revistas, jornais, etc.

É interessante observar, nessas disputas, como o conceito é realçado nas várias esferas. Pois, embora a divulgação científica, em termos mais gerais, signifique a mesma coisa, cada esfera possui aspectos específicos do discurso em questão. Nessa perspectiva, refletir sobre as especificidades desse discurso considerando-se as características de um grupo é ampliar esse debate e adentrar formalmente as portas de um universo que também aflora com muitos embates. É no bojo dessas disputas que a divulgação científica para crianças se constitui como um campo de estudos que reafirma os usos sociais que a escrita propicia. Diante disso, considerando que essa simbiose entre o discurso de divulgação científica e crianças define e determina a leitura, parece importante indicar, brevemente as discussões atuais que rondam a divulgação científica para o público infantil.

## 1.1 A divulgação científica para o público infantil

Atualmente, no Brasil, assuntos ligados a ciências, destinados a crianças, na forma escrita, têm sido inseridos com alguma frequência, nos suplementos infantis de grandes jornais de circulação nacional, entre os quais citam-se: *Gurilândia (Estado de Minas, MG)*; *Folhinha (Folha de São Paulo, SP)*; *Globinho (O Globo, RJ)*; *Diário do Nordeste Infantil (Diário do NE, CE)*; *Almanaque (O Popular, GO)*; *Gazetinha (Gazeta do Povo, PR)*<sup>3</sup>; entre outros. As revistas de circulação nacional de mais destaque são: *Recreio*, *Mundo Estranho*, *Ciência Hoje das crianças*. Esses impressos possibilitam a aprendizagem das diversas linguagens, apresentam diferentes estratégias comerciais e publicitárias e circulam em diferentes espaços sociais. A relação da criança com o meio impresso é, assim, descrita por Chartier:

Durante as trocas, mais que os livros, são as revistas em quadrinhos e, mais ainda, os jornais ou revistinhas infantis que, muitas vezes, são os preferidos. Esses últimos, numerosos no mercado, com nível de exigência e qualidade muito variáveis, permitem leituras parciais ou seletivas; cada um pode escolher ali, em função de suas competências e gostos, a história em quadrinhos ou o assunto que lhe convém. Pode até mesmo contentar-se em olhar as fotos e suas legendas sem sentir-se fora da leitura. (CHARTIER, 1996, p. 66).

Sobre a produção de impressos para as crianças, um estudo da Agência de Notícias de Direitos da Infância (ANDI, 2002) constatou um discurso hegemônico na produção dos suplementos infantis. Nessa investigação, essa agência menciona a ausência de linhas editoriais que ultrapassem uma formatação tradicional, baseada em passatempos e textos com fins *didáticos*. Em muitos textos, a informação no suplemento infantil parece infantilizada ou simplificada. Sobre esse aspecto, a ANDI assim se manifesta:

Os cadernos infantis precisam zelar por suas matérias se desejam ‘olhar’ seus leitores a partir de uma visão contemporânea – que priorize direitos, expectativas e necessidades. Em geral, os editores têm uma visão muito redutora das capacidades de ‘leitura’ dos acontecimentos e das notícias pelas crianças [...]. As simplificações podem criar dubiedades ou comprometer o caráter científico do tema em pauta (ANDI; 2002, p. 29; 30, grifo da agência).

---

<sup>3</sup> Fonte de consulta: ANDI; IAS (2002, p. 27).

Em relação à ciência, essas simplificações provavelmente ocorrem pelo desconhecimento das características do pensamento infantil, já que as crianças não são a audiência de produção dos cientistas; e ausência de profissionais formados em divulgação científica para crianças, na maioria dos jornais e revistas. Além disso, a informação fica tão distante das crianças que não reconhecem o contexto vivido no texto. Sobre essa questão, Roquette Pinto, 2005 [1927] chama a atenção para o anacronismo e a inadequação dos materiais de ensino que propunham divulgar saberes de ciências naquela época. Para ele, os fatos científicos apresentados às crianças devem ser aqueles do cotidiano delas, aqueles que alimentam a curiosidade, que oferecem experiências práticas e utilizem a comparação indutiva. Na opinião desse autor:

O primeiro passo valioso deve ser dado familiarizando a criança com o 'meio'. Que contrassenso 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).

Por outro lado, Gouvea (2005), em suas investigações, adverte que, ao se produzir um artigo de divulgação científica para crianças, se deve levar em conta que elas estão em processo de desenvolvimento cognitivo, não têm todas as habilidades e competências desenvolvidas. Um dos problemas desses artigos, segundo a autora, diz respeito à explicação de um conceito para crianças: até que ponto o texto deve discutir as questões de ciências. Salienta que um artigo dessa natureza publicado em uma revista não pode abordar todo o processo de construção de um conceito, pois esse tipo de suporte induz a leituras caleidoscópicas, não indicadas para elaboração de conceitos. No entanto, constatou, em sua pesquisa, que as crianças realizam leituras nem sempre esperadas pelo autor, mas que se aproximam do conceito apresentado.

Em relação à opinião dos editores de artigos de divulgação científica para crianças, Gouvea (2000) apresenta, em seu trabalho, pelo menos duas posições: aqueles que pensam a criança considerando as questões da ciência e possuem compreensão mais social e histórica dessa criança; aqueles que consideram o universo das crianças sem, necessariamente, levar em conta o contexto histórico e social da criança. Gouvea (2000) percebe, no trabalho dos editores, diferentes estratégias adotadas durante o processo de transformação do texto científico em texto de divulgação. Há editores que pensam a edição mediada pela especificidade da linguagem científica e seus critérios de edição



estão associados a preocupações vinculadas à ciência. Outros têm, como prioridade, a expressão numa linguagem informal para chegar até as crianças, e então enfatizam o uso de brincadeiras, do humor e da analogia.

Por sua vez, em seu trabalho de divulgação científica destinado ao público infantil, Massarani (2007) assinala que diversas pesquisas têm mostrado maior recepção pelas crianças de ideias relacionadas à ciência em comparação com adolescentes e adultos. De acordo com a autora, esse fato, aliado à grande curiosidade infantil, deve ser levado em conta ao empreender iniciativas de divulgação científica para as crianças. No entanto, essa autora ressalta que a linguagem de divulgação científica é uma das maiores preocupações dos autores que produzem textos para crianças. Massarani salienta que, no caso da CHC, 80% dos textos publicados são produzidos por cientistas, contudo, esses textos são reescritos em virtude da inadequação da linguagem. Afinal, é necessário levar em conta as especificidades do leitor a quem a publicação é endereçada. Sobre os diversos impressos destinados às crianças que circulam na mídia, Massarani (2005) alerta que, em geral, o conteúdo científico é de baixa qualidade, é duvidoso e apresentado de forma inadequada. Em sua opinião, esses materiais não estabelecem relações significativas com o entorno e não favorecem a aquisição de uma visão mais realista da atividade científica. Assim, na maioria das vezes, a informação científica não estimula a curiosidade, nem a interatividade de forma que as crianças possam participar do processo de aprendizado da linguagem das ciências. Para Massarani (2007) a prática de divulgação científica para crianças deve levar em consideração os seguintes recursos:

[...] 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. [...] Es preciso también tratar al lector como alguien inteligente, independientemente de su edad. Esto es muy importante ya que hay una tendencia generalizada a dirigirse a los niños de una forma poco adecuada, exagerando el ‘infantilismo’. La argumentación usada para menospreciar la capacidad de comprensión de los niños es, en general, el cuestionamiento de si el contenido científico es efectivamente captado por el público. Este es el punto clave de la divulgación científica orientada a cualquier edad y no un problema exclusivo de los niños (MASSARANI, 2007, p.2, grifos da autora).

Massarani considera que, dessa forma, a divulgação científica é um instrumento útil para a educação formal. Essa autora, ao discutir os temas que são publicados nas

revistas e jornais, alerta que as crianças são deixadas de fora em discussões importantes. Em seu artigo intitulado *Não na frente das crianças! As controvérsias da ciência e a divulgação científica para o público infanto-juvenil*, ela relata que, em 1990, quando era editora da CHC, preparou uma matéria sobre a AIDS que causou choque entre o comitê da revista que considerava o tema muito delicado, controverso e tabu para o universo infantil. Nesse artigo, ela critica a postura daqueles que tentam criar uma redoma de vidro em torno dos pequenos. Em sua opinião, é importante que as crianças tenham acesso à discussão de temas atuais e polêmicos. Desse modo, a ciência não será distante da realidade delas nem será desprezada a capacidade que elas têm de entender temas que envolvam ciência e sociedade para dialogar a respeito.

Já Giering (2008), em suas análises sobre os discursos que circulam na mídia, destaca que os textos relativos a ciências para as crianças, em sua maioria, apresentam resultados de pesquisa ou de achado científico. Conforme sua análise, esses textos se estruturam a partir do problema que aparece no título, ou no início do texto em forma de pergunta. Daí vem uma explicação – resposta – e, em seguida, a conclusão. O processo para se chegar às explicações fica, em segundo plano, ou simplesmente não aparece. Por isso, as descrições e narrações são mais presentes do que as explicações.

De acordo com Ormastroni (1989), a circulação de textos de divulgação científica não é garantia de acesso às informações, pois a escrita sofre mais deturpações na expressão de conteúdo científico e não tem o mesmo alcance que outros meios de comunicação. Ela critica, ainda, a superficialidade dos textos de ciências apresentados às crianças e argumenta a favor daqueles que apresentem uma visão mais real da linguagem científica e considerem a criança como um leitor capaz de lidar com questões mais complexas do pensamento científico.

Por sua vez, ao discorrer sobre o que deve ser levado em conta na produção de materiais impressos de divulgação científica para crianças, Baredes (2008) afirma que o conteúdo deve ser interessante, de forma que a criança sinta valorizada sua curiosidade, seu interesse e sua capacidade de compreensão. Recomenda a autora que, a leitura de textos de ciências deve ser um convite ao leitor à construção de novas perguntas. Ressalta ela que alguns textos de ciências são incompreensíveis para as crianças, apresentam uma linguagem tão rebuscada que só atingem um grupo específico. Por

outro lado, há textos de ciências que banalizam tanto a linguagem que nada acrescentam aos conhecimentos das crianças.

Como divulgador de ciências para crianças, Torok (2008) adverte que o texto precisa descrever o processo, um problema sem solução. A linguagem dos textos deve ser clara e concisa, mas também criativa e colorida. Deve conter informação, evitando jargões. Explicações amparadas por analogias precisam ser apropriadas. Para ilustrar os textos, o autor sugere o uso de fotos em vez de desenhos.

Tendo percorrido as principais ideias de autores acerca da divulgação científica para crianças, é importante trazer à tona algumas reflexões a partir dessas leituras. A primeira questão que precisa ser assinalada é que embora o assunto suscite interesse, a escassez de trabalhos e pesquisas científicas sobre esse tema ainda é enorme. A maioria dos trabalhos está concentrada a partir da década de 2000. A preocupação com a qualidade da informação que é apresentada às crianças está presente em todos os trabalhos citados. A banalização da linguagem na tentativa de tornar os conceitos acessíveis às crianças é denunciada pelos autores. O vínculo entre a vida cotidiana e a ciência é visto como uma questão-chave para a divulgação científica para crianças, nos trabalhos aqui referidos. Apenas Massarani destaca o lugar da escola na divulgação científica para os pequenos. Quanto à interação das crianças com o texto de divulgação científica pode ser observada apenas nos trabalhos de Gouvea. Diante dessas questões, conhecer de perto alguns impressos que divulgam artigos de divulgação científica para o público infantil é um bom começo para a compreensão da problemática a eles subjacente.

Para tanto, no tópico seguinte, será realizado um breve estudo documental em suplementos e revistas infantis que publicam textos de ciências. Tendo em vista a complexidade do assunto, o objetivo é conhecer a identidade de cada veículo de informação a fim de fomentar ainda mais o debate sobre a divulgação científica no universo infantil. Assim, serão analisados os suplementos *Gurilândia (Estado de Minas, MG)* e *Folhinha (Folha de São Paulo, SP)* e as revistas *Recreio* e *Ciência Hoje das Crianças*. A opção por esses periódicos se justifica pela circulação deles na comunidade em que foi realizada a pesquisa de campo.

## 1.2. Análise de textos de divulgação científica para crianças

Para identificar aspectos que caracterizam a divulgação científica para crianças foram escolhidos aleatoriamente sete exemplares dos suplementos *Gurilândia (Estado de Minas, MG)*, *Folhinha (Folha de São Paulo, SP)* e as revistas *Recreio* e *Ciência Hoje das Crianças*, publicados nos anos de 2009 e 2010. Esse recorte, realizado em conformidade com as condições da pesquisa possibilitou o acesso, sem dificuldade, ao material. Feito isso, foi elaborada uma lista com critérios que permitissem a análise detalhada de cada periódico, considerando os aspectos da linguagem de divulgação científica para os pequenos. Alguns desses critérios foram inspirados nos estudos de Massarani (2005) e no livro *Pequeno manual de divulgação científica: dicas para cientistas e divulgadores de ciência*, de Cássio Leite Vieira, publicado pelo Instituto Ciência Hoje em 2006. Assim, foram considerados, para análise, os seguintes itens:

- a. Espaço ocupado pelos textos de divulgação científica nos materiais.
- b. Os critérios adotados para a escolha dos assuntos relativos à ciência.
- c. A linguagem utilizada pelas revistas e suplementos no tocante à clareza, uso de analogias, a explicação, presença de box e siglas.
- d. A faixa etária a que os artigos relativos à divulgação científica se destinavam.
- e. A relação desses materiais com os fatores mercadológicos.
- f. Autoria e principais fontes de informação presentes nos textos de ciências publicados.
- g. As imagens dos textos de divulgação científica.
- h. Visão da ciência, menção ou não de riscos ou controvérsias da ciência, presença ou não de contexto histórico, presença ou não de referências à figura do cientista.
- i. As áreas de estudos relativas à ciência, privilegiadas pelos materiais.
- j. Linguagem não verbal – presença de gráficos, tabelas, esquemas e diagramas.

É importante salientar que em todos os suplementos e revistas foram identificadas inserções como anúncios de exposição, notas, cartas das crianças sobre projetos e feiras

de ciência em ambientes escolares. Contudo, foram analisadas apenas as seções e artigos cuja esfera de produção era proveniente do jornal ou da revista. Isso posto, seguem as análises.

### **1.2.1. Análise do suplemento *Folhinha*<sup>4</sup>**

A primeira publicação da *Folhinha* surgiu em 8 de setembro de 1963. A *Folhinha* circula aos sábados, tem 8 páginas e adota, em cada edição, um tema principal, que é abordado em duas ou mais páginas. A capa traz uma foto ou desenho em destaque do artigo principal e o título vem acompanhado da inscrição: *um jornal a serviço da criança*. Em geral, as páginas dois e três são ocupadas por assuntos da atualidade, pela programação cultural para crianças na cidade de São Paulo e por anúncios de publicidade de brinquedos, desenhos, livros, etc. As páginas centrais referem-se ao tema anunciado na capa. Nas páginas 6 e 7, foi observado a incidência de textos relativos à linguagem científica, literatura, brincadeiras, e textos publicitários. E, na página 8, os quadrinhos e propostas de atividades artesanais para as crianças. Na análise da *Folhinha*, vários aspectos foram observados a partir dos critérios mencionados, conforme descritos a seguir:

#### **a. Espaço ocupado pelo texto de divulgação científica**

As seções que abordam conteúdos de ciências não são fixas, mas, em todos os jornais analisados a ciência esteve presente. Em quatro suplementos, foram encontrados artigos de divulgação científica ocupando mais de um espaço do jornal. Temas relativos à ciência foram capas de 5 suplementos. Nesse caso, essas matérias ocuparam as páginas centrais. Nos jornais analisados, foi identificado um total de 16 artigos, distribuídos em 26 páginas. Quanto ao espaço dedicado à ciência, apenas 4 do total de 16 ocuparam menos de meia página. No dia 8 de maio de 2010, a capa desse suplemento foi a seguinte:

---

<sup>4</sup> Data dos suplementos da *Folhinha* investigados: 1) 20 de março de 2010; 2) 17 de abril de 2010; 3) 8 de maio de 2010; 4) 17 de julho de 2010; 5) 4 de setembro de 2010; 6) 2 de outubro de 2010; 4 de dezembro de 2010.



Figura 1: Bichos invasores

O artigo anunciado nessa capa trata dos problemas causados por animais que foram trazidos para o Brasil e aqui se reproduziram. A imagem colorida ocupa toda a página e joga com a ambiguidade ao se referir a uma história conhecida pela maioria das crianças: Festa no céu. O fato de o texto discutir problemas reais a partir dessa história parece indicar uma estratégia de comunicação com esse público e uma representação de infância, que traz os pequenos para o enfrentamento de questões sérias. Esse artigo, na primeira página, já indica a importância dada ao texto e a intenção do jornal: fazer chegar ao pequeno leitor a informação científica. Assim, esse espaço é um aspecto revelador da importância que esse tipo de texto tem para o suplemento.

## b. Critérios adotados para a escolha dos assuntos relativos à ciência

Nos jornais analisados observou-se que as notícias da atualidade, veiculadas na mídia, não constituem o principal critério para a noticiabilidade. O que parece mais evidente, para a publicação são os temas do cotidiano que estão longe da mídia e da vivência das crianças que instigam curiosidade. O aspecto lúdico da notícia e a finalidade didática do texto também parecem fazer parte desses critérios. Assim, na Folhinha, os textos de ciência parecem construídos com o objetivo de ensinar as crianças fatos e fenômenos da ciência estabelecendo um diálogo entre essa linguagem e o cotidiano da criança. Nos artigos investigados, a ciência não está associada a catástrofes, tragédias, controvérsias da ciência ou notícias desagradáveis. As crianças são levadas à percepção de uma ciência que está no entorno. No dia 20 de março de 2010, por exemplo, foi publicada uma matéria sobre as baratas, animal típico dos dias de verão e do contexto de vida das crianças:



Figura 2: Se eu fosse uma barata

Esse artigo ocupa uma página do suplemento e discute a presença da barata em ambientes domésticos. Ele aborda o tempo e o modo de vida desses insetos não associando à imagem de nojo que se costuma passar às crianças.

Embora textos sobre animais sejam comuns nesses materiais, artigos sobre bichos que estão próximos às crianças são pouco frequentes. Há referência de cientistas no artigo e uma imagem bem colorida que causa impacto visual e indica o *olhar de perto* para a barata.

Quanto à escolha desse tema, parece motivada pelo fato de que no verão esses insetos se proliferam e pelo conteúdo didático – há muito que se conhecer/ensinar sobre as baratas. Pode-se observar, no primeiro parágrafo, a articulação do tema com a vida cotidiana. Aliás, nessas primeiras linhas estão propostas algumas perguntas que justificam o desenvolvimento do artigo.

Não há inserções de falas de especialistas ao longo do texto. O que se percebe é uma *narrativa científica*, utilizada como recurso para eliminar o distanciamento das informações e envolver a criança na leitura do texto. As informações essenciais estão no texto e há boxes que apresentam algumas curiosidades sobre esse inseto.

Quanto à expressão escrita, predominam os termos cotidianos, mas há inserções de conceitos científicos que são explicados às crianças ao longo do artigo. O texto busca o diálogo com os pequenos e enfatiza aspectos da vida do inseto, alguns observáveis, e não em particularidades que possam impressionar.

Essa preocupação didática na divulgação de temas do cotidiano também pode ser vista em outros artigos, como mostra a figura a seguir:





Figura 3: O que os olhos não veem

O artigo salientado na capa do suplemento, publicado em 4 de dezembro de 2010, apresenta uma investigação de um projeto de nutrição. Para isso, as crianças provam alguns alimentos que, a princípio, seriam rejeitados por elas. A fotografia de grande proporção é um convite à leitura. Ela remete ao discurso didático-pedagógico dos sentidos e da importância de uma boa educação alimentar das crianças. Na parte inferior do jornal, em letras miúdas, lê-se o *chamado de paz*. Percebe-se aí, implícita, a violência no Rio de Janeiro, apesar do destaque dessa questão na mídia quando publicado esse suplemento. Outro exemplo que caracteriza as regras de noticiabilidade, decorrentes de exigências e expectativas dos pequenos leitores, é o aspecto lúdico dos artigos. Essa estratégia de leitura passa às crianças uma imagem de ciência como

aventura, descoberta e brincadeira como pode ser percebido no suplemento publicado no dia 17 de julho de 2010:



Figura 4: Aventura na caverna

A imagem apresentada na capa do suplemento apresenta a fotografia de uma criança no interior de uma caverna. O menino é apresentado como um explorador *experiente*. A fotografia deixa entrever a imagem que a revista faz da divulgação científica para as crianças – informação é levada ao leitor considerando o aspecto lúdico. A presença da criança na capa indicia que o tema da espeleologia será tratado no artigo, com a participação do público a que ele se destina. Pode-se observar, na parte

superior dessa capa, um convite para resolver um enigma. Mais uma vez, o aspecto lúdico parece ser um dos critérios desse propósito de levar informações de ciências às crianças.

### **c. Linguagem**

A esfera de produção do *Folhinha* é a jornalística. Na maioria dos textos de ciências da *Folhinha* a matéria é de segunda fonte e não a primeira fonte, ou seja, não é um cientista que produz o texto e não parece haver uma equipe especializada em divulgação científica para crianças na edição do jornal. Para construção do artigo os jornalistas vão a enciclopédias e a outras matérias – são vários processos de reformulação do texto. Na maioria dos artigos investigados, os jornalistas fizeram uso do discurso citado. A presença deles no texto aparece como suporte e coesão à fala dos cientistas e especialistas.

Todos os artigos da *Folhinha* apresentam linguagem clara, simples e objetiva, os conceitos são explicados. Dadas às características do público a que se destina a informação, a compreensão do conteúdo não demanda do leitor conhecimentos prévios no assunto.

Por outro lado, no conjunto dos artigos de divulgação científica desse suplemento percebem-se diferentes intenções, públicos e estilos de textos. Alguns artigos são apresentados em letras maiúsculas, como cartas enigmáticas atendendo ao propósito do lúdico e à interação das crianças em processo de alfabetização. Em outros artigos, a narrativa é utilizada como recurso importante para envolver o leitor. Outros, ainda, apostam nas imagens e boxes explicativos. Em cada um deles, a ênfase está em um aspecto do discurso de divulgação e os conceitos científicos aparecem e interagem com o leitor de forma diferente. Analogias e metáforas não foram recursos encontrados com muita frequência. Os textos primam pela presença de boxes explicativos que auxiliam o leitor no entendimento do artigo. A linguagem mistura o lúdico à explicação. Os títulos e as linhas iniciais – *lead* – recebem *tratamento especial* a fim de arrebatá-la criança para a leitura. Frequentemente observou-se no *lead* e no título uma brincadeira de palavras com o leitor e com os conceitos no uso da ambiguidade da linguagem.

Em relação ao processo de elaboração do texto, distinguem-se pelo menos duas abordagens diferentes. Em uma delas, o texto é escrito na 1ª pessoa, os artigos são mais


longos. Nessa abordagem há uma aproximação do leitor com o autor, pois, os jornalistas colocam os cientistas em diálogo com a criança. Nesse caso, usam verbos do tipo aconselham, contam, esclarecem, falam. As explicações e descrições aparecem junto a narrativas. As informações parecem ser trabalhadas tendo como objetivo *uma conversa* com o público infantil.

Em outra abordagem, o texto é mais impessoal, mais curto. A informação é concisa, os conceitos são explicados de maneira mais direta, sem exemplos ou citações apesar da tentativa de interagir como o leitor através da exploração do lúdico. Um exemplo disso é este texto publicado em 17 de julho de 2010:

SÁBADO, 17 DE JULHO DE 2010 **decifre a notícia 7**

O QUE TEM NO  
F \_ \_ N D \_ \_ DO MAR ?

POR MARTHA LOPES

ALÉM DE  E TUBARÕES, EXISTEM BICHOS QUE A GENTE NEM IMAGINA NO FUNDO DO MAR. OS CIENTISTAS TIVERAM CERTEZA DISSO PORQUE DESCOBRIRAM MAIS DE DEZ NOVAS ESPÉCIES NO OCEANO ATLÂNTICO.

ESSES CIENTISTAS FIZERAM UMA VIAGEM DE SEIS SEMANAS ATÉ A PARTE MAIS FUNDA DO MAR. ELES DESCERAM ATÉ 3.600 METROS DE PROFUNDIDADE EM UM  CHAMADO JAMES COOK.

ALI, ENCONTRARAM ESPÉCIES PEQUENAS E COM CORES BRILHANTES. UMA DELAS É UM TIPO DE PEPINO-DO-MAR TRANSPARENTE. OUTRA PARECE UMA  LARANJA.

ESSES BICHINHOS SÃO BEM DIFERENTES DOS OUTROS QUE VIVEM NO MAR. ISSO PORQUE SE PARECEM TANTO COM BICHOS COM OSSOS COMO COM BICHOS SEM .

 PEIXES  NAVIO  ÁGUA-VIVA  OSSOS

Ilustrações: Protona Artista  
RESPOSTA DA BRINCADEIRA DO TÍTULO: FUNDO

Figura 5: O que tem no fundo do mar?

Esse texto traz a marca da impessoalidade embora a expressão *a gente* seja utilizada para incluir a criança na situação. Não há uma referência de cientistas que estudam o fenômeno. Eles aparecem de forma genérica e o nome do jornalista, abaixo



do título. Não há inserção de falas de especialistas. A escolha do artigo está relacionada com o interesse das crianças pelo tema animais. O texto é apresentado em letras maiúsculas, no formato de uma carta enigmática. Dessa forma, a informação se mistura com a brincadeira. Trata-se de um artigo produzido para crianças, em processo de alfabetização, pois, o registro em letras maiúsculas, facilita a leitura por parte desse público. Percebe-se um vínculo entre a forma de apresentação desse texto e a cultura escolar, haja vista que a letra em caixa alta é bastante difundida entre as crianças em processo de alfabetização. Não é o texto que atrai o leitor, mas a proposta de brincadeira expressa na carta enigmática.

Em outros artigos, observa-se uma abordagem em que a apresentação de conceitos se dá por meio de definições e descrições. Isso pode ser percebido no suplemento publicado no dia 2 de outubro de 2010:



A carta enigmática apresenta uma imagem de uma taturana (larva de borboleta) com o corpo azul e listras amarelas, sobre um fundo verde. O texto está em letras maiúsculas e aborda a pergunta 'POR QUE A TATURANA QUEIMA?'. O autor é Vinícius Negrinni, 8 anos. O texto explica que as taturanas são formas jovens de algumas borboletas e mariposas, possuindo estruturas parecidas com pelos coloridos que armazenam um líquido irritante. Um glossário define células como unidades microscópicas que formam os seres vivos.

**DÚVIDA ANIMAL**

**POR QUE A TATURANA QUEIMA?**

**VINÍCIUS NEGRINNI, 8 ANOS**

AS TATURANAS SÃO FORMAS JOVENS DE ALGUMAS BORBOLETAS E MARIPOSAS. ELAS POSSUEM SOBRE O CORPO MUITAS ESTRUTURAS PARECIDAS COM PELOS, GERALMENTE COLORIDAS. ESSAS ESTRUTURAS ESTÃO LIGADAS A **CÉLULAS** QUE PRODUZEM E ARMAZENAM UM LÍQUIDO IRRITANTE. E, QUANDO ESSE LÍQUIDO ENCOSTA NA PELE, ELE QUEIMA.

Brunno Henrique Lanzellotti Sampaio, zoólogo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**GLOSSÁRIO**  
**CÉLULAS** - UNIDADES MICROSCÓPICAS (MUITO PEQUENAS) QUE FORMAM OS SERES. SOMOS FORMADOS POR BILHÕES DE CÉLULAS.

Figura 6: Por que a taturana queima?

Esse texto descreve a taturana e explica de forma concisa a sensação de queimadura quando a pele entra em contato com essa espécie. Apesar do texto se apresentar por uma pergunta de uma criança o artigo não dialoga com os pequenos. A objetividade e a impessoalidade é a marca desse artigo. Não há analogias ou metáforas para auxiliar a explicação. A palavra mais *complexa* não é explicada ao longo do texto. Ela aparece destacada e remete à criança a um glossário no final. O texto em letras maiúsculas pode significar um movimento do jornal para angariar leitores mais novos, em processo de alfabetização. O tamanho do texto, as letras maiúsculas, a pergunta que suscita curiosidade e a imagem parece ser uma estratégia para fisgar o leitor. O suplemento publicado em 8 de maio de 2010 se distingue pela presença de boxes e uma abordagem comunicativa que se aproxima do leitor:



Figura 7: Os penetras

Esse artigo tem como propósito levar às crianças a conhecer algumas alterações, provocadas por *bichos invasores* no meio ambiente. Ele ocupa as páginas centrais do suplemento. A explicação sobre os bichos invasores é apresentada logo no início do

texto, no 2º parágrafo. Nesse artigo, predominam os termos cotidianos, mas os conceitos científicos aparecem e são imediatamente explicados às crianças.

A linguagem narrativa e a farta ilustração são usadas como uma estratégia de leitura. O texto conta que os bichos invasores se reproduzem rapidamente em *sua nova casa*, pois encontram ambiente favorável – comida com fartura, sem a presença de predadores. Ao falar dos visitantes indesejados, cita-se o mosquito da dengue como exemplo da situação. Também em boxes, outros animais são apresentados. O que emerge nesse artigo não é o brincar, apesar da ludicidade da linguagem. Em primeiro plano, vê-se a discussão de um fato científico que interfere no equilíbrio ecológico, que pode ser testemunhado na vida cotidiana, mas que não é facilmente perceptível às crianças.

Outra estratégia que motiva a leitura desse artigo é o título que anuncia uma espécie de transgressão tão característica do universo infantil. O texto é iniciado com o pronome *você*, o que torna o tema bem próximo do leitor. E a chamada joga com a ambiguidade do assunto, evocando, uma história que o jornalista julga ser bastante conhecida pelas crianças. O título do artigo e as primeiras linhas do texto brincam com a situação fazendo referência à história *Festa no céu*. Essa analogia é utilizada para informar às crianças que os cientistas dão a essa situação o nome de *bicho invasor*.

Os jornalistas aparecem no texto dando suporte e coesão a fala do cientista cuja voz explica o fenômeno. Há um desenho esquemático que condensa a informação de todo o artigo, ao mostrar a situação de cada animal. Assim, o essencial da informação pode ser percebido pela ilustração e leitura de um dos boxes.

Alguns animais são conhecidos pelas crianças e outros nem tanto: micos, ratazanas, iguanas, mosquito da dengue, peixes, tartarugas, etc.,. Portanto, as informações ampliam o conhecimento delas sobre o fenômeno e sobre outros animais. O texto apresenta expressões como: *bichos ficam à vontade em sua nova casa e nunca traga animais quando voltar de uma viagem, por mais fofinhos que eles sejam têm seu próprio habitat*; que se aproximam da linguagem das crianças, sem que o rigor da informação tenha prejuízo.



Percebe-se, também, nos boxes, o uso de palavras no diminutivo como *manchinhas vermelhas*, *bichinho*, *peixinho*, que remetem ao um mundo infantil e infantilizado. Como mostra o texto :



Figura 8: Tartaruga-tigre-d'água

Os boxes apresentam o nome popular do animal, o nome científico e informações sobre a época e os problemas causados pela mudança de *habitat* da espécie. Com base nos princípios do texto informativo, algumas ideias são transmitidas, com objetividade, pelos boxes. O uso da palavra *manchinhas* é dispensável no texto, mas é outro recurso para aproximação com o leitor. De outro modo, o emissor aproxima a criança do artigo por meio de um pequeno texto narrativo, usando verbos na 3ª pessoa.

#### d. Faixa etária

Em relação à faixa etária, os textos de divulgação científica da *Folhinha* parecem direcionados a crianças de 6 a 9 anos, alfabetizadas, ou em processo de alfabetização. Nos suplementos analisados, foram encontrados 8 artigos em letras maiúsculas para facilitar a leitura das crianças de 6 e 7 anos em fase de alfabetização.



## e. Mercado

Nos 7 exemplares estudados, foi observado a presença de muitas propagandas ao longo das páginas. Em alguns espaços reservados aos textos de divulgação científica, foram encontrados anúncios de filmes, peças de teatro, brinquedos, livros e sites. No entanto, os artigos não fazem nenhuma referência à propaganda comercial.

## f. Autoria e principais fontes de informação

Todos os artigos são assinados por um ou dois jornalistas ou divulgadores científicos. Do total dos 16 artigos investigados, 9 apresentam, no final do texto ou no seu desenvolvimento, o nome e sobrenome do pesquisador entrevistado e a instituição na qual está vinculado. Em quase todos os artigos, percebe-se a preocupação em citar fontes brasileiras valorizando, assim, as pesquisas e estudos praticados no país. Outras vezes aparecem nos textos como a de crianças e adultos que fornecem informações, ou descrevem situações como mostra a figura a seguir:



Figura 9: Boto – pescador

O artigo *Boto-pescador*, publicado em 2 de outubro de 2010, trata dos golfinhos que participam instintivamente da pescaria, perseguindo cardumes e mostrando o lugar

aonde as redes devem ser lançadas. Nessa matéria, há indicações de que os jornalistas conversam com crianças, especialistas e pescadores para a construção da matéria. Dessa forma, pode-se verificar a voz de outros sujeitos no texto.

### g. Imagens

As imagens parecem ser cuidadosamente preparadas e escolhidas e estão presentes em todos os textos. Ao longo da investigação, foram identificadas 10 fotos e 8 desenhos. Tanto os desenhos como as fotos chamam a atenção da criança para o texto e estão em sintonia com a informação. Algumas imagens parecem retiradas de arquivo e nenhuma delas apresenta escalas.

### h. Visão de ciências e de cientistas

Os artigos não exibem personalidades da Ciência. Os cientistas são citados de forma genérica em alguns textos. Do total dos 16 artigos analisados, 6 fizeram referências explícitas à ciência e aos cientistas. Verifica-se na leitura dos artigos, que, na maioria das vezes, a imagem de ciência e de cientista transmite a ideia de conhecimento para o bem comum. Em dois artigos, foi feita menção às atividades experimentais. A figura do cientista aparece nos textos, aliada ao estudo, à pesquisa como mostra a reportagem abaixo, publicada no dia 2 de outubro de 2010:



Figura 10: Cientistas acham ossos de dinossauros

Nesse artigo sobre fósseis, nota-se a figura de uma cientista, branca, uniformizada, de óculos, inteligente, abraçada à sua descoberta, bem penteada, com instrumentos de trabalho no bolso, fora de um laboratório e feliz.

Algumas dessas características como ser do sexo feminino e estar fora do laboratório fogem ao estereótipo tantas vezes criticado pela literatura. No entanto, outras, como o jaleco branco, a etnia, os óculos e a solidão podem reforçar essa representação deformada que transmite uma concepção elitista de ciências reservada a minorias bem-dotadas. No entanto, se pode haver dúvidas quanto ao desenho, recorrendo-se ao texto veem cientistas ligados a um trabalho de investigação suscetível a erros. Como por exemplo: *paleontólogos dizem que os ossos ‘podem’ ter pertencido a um dinossauro grandão*”; *os cientistas vão agora ‘tentar’ montar o esqueleto desse animal*. Dessa forma, o texto indicia que não há um método científico infalível, mas metodologias criadas no curso das investigações.

## i. Áreas do conhecimento

A área de estudo mais privilegiada na *Folhinha* é biologia, com 12 artigos: 9 referem-se a animais, 1 à saúde e outro à ecologia. Esse suplemento apresenta, ainda, artigos de paleontologia, espeleologia, sociologia e meteorologia. A presença constante de conteúdos relativos aos animais pode estar associada ao interesse das crianças e, talvez, à facilidade de acesso a informações sobre bichos. A propósito, eis o artigo:



Figura 11: Como os bichos foram parar no Zoo

Esse artigo, publicado no dia 4 de setembro de 2010, descreve como os animais foram parar no zoológico e a importância desses locais para a preservação de alguns animais em extinção. O que mais chama a atenção no texto são as imagens dos animais. O artigo ocupa uma página dupla e destaca os zoológicos do mundo que abrigam espécies que são *celebridades*. Diferente da maioria dos artigos, esse não tem a preocupação de ensinar as crianças um conceito de ciências, apenas informar sobre como os bichos foram parar no zoológico.

#### **j. Presença de gráficos, tabelas, esquemas e diagramas**

Em 6 textos foram identificadas representações gráficas não verbais. As mais comuns são: mapas, esquemas e boxes. Sendo os esquemas mais frequentes. A intensidade das cores e espaço ocupado no texto são aspectos que caracterizam essa linguagem nos artigos. Em alguns artigos da *Folhinha* essa linguagem dispensa longos textos. Gráficos, tabelas e escalas não foram encontradas.

#### **1.2.2. Análise do suplemento *Gurilândia*<sup>5</sup>**

Fundado em 1946, o Gurilândia é o primeiro suplemento infantil de Minas Gerais. Atualmente circula aos sábados e apresenta 8 páginas. A matéria de capa ocupa as páginas centrais. A página dois é ocupada pelas contribuições de leitores. Nela, são publicadas cartas, poesias e fotos das crianças. Nas páginas três e quatro, o espaço é destinado a assuntos diversos. Nas páginas seguintes, encontram-se passatempos, tirinhas, agenda com a programação da cidade e uma seção dedicada ao relato de acontecimentos escolares. Na última página, há uma seção intitulada *Fique Antenado*, que trata de curiosidades ligadas a diferentes áreas da Ciência.

#### **a. Espaço ocupado pelos textos de divulgação científica**

Em todos os suplementos pesquisados, há inserção de temas de ciências e, do total dos 7 periódicos analisados, 14 artigos trataram dessa área. Das 15 seções que compõem

---

<sup>5</sup> Datas dos exemplares investigados: 1) 4 de julho de 2009; 2) 18 de julho de 2009; 3) 6 de março de 2010; 4) 1 de maio de 2010; 5) 15 de maio de 2010; 6) 22 de maio de 2010; 7) 26 de junho de 2010.



o suplemento, 2 são dedicadas, exclusivamente, à ciência. A seção Dra. Sara Tudo ocupa  $\frac{1}{4}$  da folha do tablóide e tem como propósito responder a dúvidas dos leitores sobre saúde e doença. Já as seções *Fique Antenado* e *Como Funciona* publicam textos sobre tecnologia e alternam o tipo de informação e os dias de publicação. Essas seções ocupam todo o espaço da última folha do jornal. Dos suplementos *Gurilândia* analisados, nenhum assunto relativo à ciência foi matéria de capa ou ocupou mais de duas páginas.

### b. Critérios adotados para a escolha dos assuntos relativos à ciência

Os temas privilegiados na composição do *Gurilândia* são temas que instigam a curiosidade que estão longe da mídia e da vivência dos infantes. Assim, do total dos 14 artigos analisados, foram identificadas 10 ocorrências. Nesse sentido, outro critério para publicação é a abordagem de temas da atualidade, noticiados pela mídia. Assim, do total dos 14 artigos sobre ciências, 6 referem-se à discussão de assuntos presentes na sociedade no momento da publicação. A finalidade didática aparece também como critério de noticiabilidade em todos os artigos analisados. A ciência não é associada a catástrofes, tragédias, controvérsias ou notícias desagradáveis. Como exemplo de temas publicados que estão longe da mídia e da vivência das crianças, eis um artigo de 1º de maio de 2010:



Figura 12: Pirâmides misteriosas

Esse artigo sobre as pirâmides é fruto de uma sugestão de pauta fornecida por uma criança leitora. No entanto, não existe nenhuma referência à infância no artigo. Também, não há referências autorais dos cientistas. A diagramação da página chama a atenção para a leitura do assunto. O texto aborda, de maneira impessoal, a construção das pirâmides, a vida dos egípcios e a história dos faraós. Além da diagramação da página, o destaque é para o título. A ênfase está na descrição e na explicação sobre a construção das pirâmides. Predominam termos cotidianos. Em relação aos temas da atualidade, tem-se, como exemplo, uma matéria publicada no dia 22 de maio de 2010, como sugestão também enviada por uma criança ao jornal:



Figura 13: Vulcão bagunceiro

Esse texto pode ser dividido em três partes. Na primeira, o autor explica o que leva à erupção de um vulcão. A segunda, faz referência ao vulcão islandês. Na terceira, são citados outros vulcões que entraram em erupção ao longo da história. O artigo enfatiza os problemas e prejuízos causados pelo fenômeno. O texto é longo, divide espaço da página com a imagem e é apresentado em letras miúdas. Nas primeiras linhas, a abordagem é mais próxima do leitor e vai se distanciando ao longo do texto. Não há referências autorais e institucionais de cientistas. A informação referente à erupção do vulcão entra no texto depois da explicação dos movimentos das placas tectônicas. A ilustração e o título brincam com a informação como estratégias que motivam a leitura do texto. Não há inserção de falas de especialistas. As enunciações do jornalista não eliminam o distanciamento das informações científicas sobre o fenômeno. Apesar de o artigo ter sido sugerido por uma criança, não faz alusão ao universo infantil.

Em relação à finalidade didática dos artigos de divulgação científica publicados no *Gurilândia*, cita-se um artigo publicado em 18 de julho de 2009:



Figura 14: Saiba mais sobre a caatinga

Como se vê nessa figura, os boxes e verbetes são apresentados de forma a facilitar as definições dos elementos que compõem a vegetação. Não há referências autorais nem de cientistas nem de jornalistas no texto.

O artigo é motivado pela intenção didática de ensinar um tipo de vegetação. A ilustração ocupa um espaço considerável da página, mas não causa impacto visual. Não há inserção de falas de especialistas ou outras vozes no texto. As informações ficam distantes em função da abordagem adotada. Predomina no texto a linguagem cotidiana, mas alguns termos técnicos também são presentes.

Embora as questões ambientais sejam ventiladas, o destaque da matéria é para as características da vegetação. Além disso, percebe-se no texto, enorme apelo para o conteúdo didático. Isso pode ser observado na chamada próxima ao título *saiba mais sobre a caatinga*, como ilustra a figura a seguir:

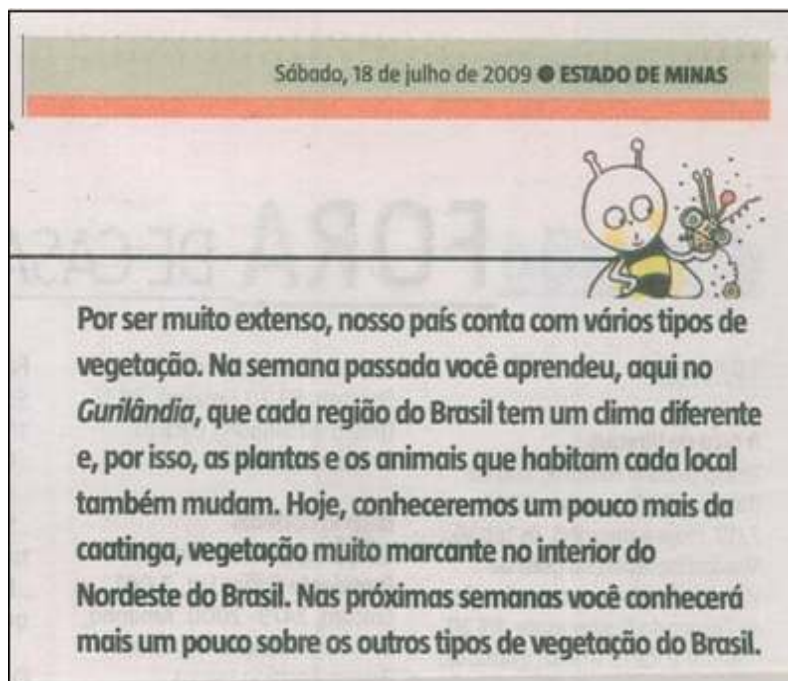


Figura 15: Saiba mais sobre a caatinga - lead

Nessas linhas, o jornalista retoma a matéria da semana anterior e anuncia o que será apresentado nas próximas semanas. Essa abordagem gradual do conteúdo é típica do ensino escolar.



### c. Linguagem

A esfera de produção do *Gurilândia* é a jornalística. Nos textos de ciências publicados pelo *Gurilândia* a matéria é de segunda fonte e não a primeira fonte, ou seja, não é um cientista que produz o texto e não parece haver uma equipe especializada em divulgação científica para crianças na edição do jornal. Para construção do artigo os jornalistas vão a enciclopédias e a outras matérias – assim são vários processos de reformulação do texto.

Os artigos pesquisados primam pela linguagem, clara e objetiva. Conceitos científicos foram identificados em 12 artigos. Na maioria, os conceitos são apresentados por meio de definições. Os conhecimentos parecem cristalizados e pode-se observar certa simplificação terminológica, que não relaciona os saberes científicos ao cotidiano das crianças. As explicações são apresentadas de forma linear. A maioria dos textos apresenta uma estrutura que parte da definição para a descrição. Não se identificou o uso de analogias e metáforas nos artigos analisados. Apenas 6 apresentaram perguntas ao longo do texto. Além disso, observa-se na apresentação o uso de uma linguagem lúdica que interpela o leitor, contudo, no *corpus* do texto, essa linguagem desaparece dando lugar a um tom impessoal. O tempo verbal é o presente na maioria dos textos. O artigo *Animais em extinção*, publicado no dia 4 de julho de 2009 exemplifica algumas dessas questões:



Figura 16: Animais em extinção

O texto explica o significado da palavra extinção e mostra a importância do conhecimento de animais em extinção para os programas de preservação. Por fim, encerra com os fatores que contribuem para a extinção de animais no Brasil. Tudo leva a crer que a escolha do tema desse artigo se deve ao interesse das crianças por temas que envolvam animais. O nome de um jornalista aparece registrado em letras miúdas, no final do texto, mas não há nele inserções de falas de especialistas. As informações ficam distantes do leitor. O impacto é causado pelas cores da imagem. Há boxes explicativos com desenhos de alguns animais da fauna brasileira. Tal diagramação pode ser associada com a do artigo *Os penétras*. Ambos os artigos, pode-se dizer, revelam uma concepção de divulgação científica para crianças já que, as imagens dos textos são mais atraentes que a linguagem escrita. O texto sobre *Os animais em extinção* parece escrito para um leitor genérico. E parece evitar palavras e expressões científicas, como pode ser visto na imagem ampliada:



Figura 17: Boxes explicativos/animais em extinção

Nota-se nesse trecho da matéria, o uso de porcentagens, siglas e números embora, alguns divulgadores em ciência procurem evitar, principalmente, em se tratando de



O primeiro aspecto a ser destacado, que diferencia esse artigo dos demais, é o fato de trazer para as crianças um tema de discussão, conhecido pela maioria da população mineira uma vez que o assunto já foi muito noticiado. Também se destaca de outros quanto ao uso de uma linguagem que interage com o público ao explicar a presença do jacaré de papo amarelo na Lagoa da Pampulha. Pelas indicações do próprio artigo, a publicação desse texto se deve ao interesse de uma criança leitora. Outras vozes são destacadas no texto com referências autorais de jornalistas e especialistas. A informação referente à vida do jacaré e as características dessa espécie estão ao longo de todo o texto. A fotografia parece ser de arquivo, mas a figura do animal não é apresentada de forma a causar impacto. O título aproveita a ambiguidade da linguagem e brinca com o leitor na indicação do *papo-cabeça* como *papo de jacaré*.

A coluna *Saiba-mais* apresenta informações objetivas da espécie. E, ao longo do artigo, encontram-se explicações do tipo: “quando o nível da água está baixo, ele fica mais exposto ao sol. Isso porque os crocodilianos regulam a temperatura corporal pela temperatura ambiente, pois são animais homeotérmicos” (GURILÂNDIA, 6 de março de 2010, p. 8). Assim, embora não se possa dizer que essa questão é do cotidiano de todos os leitores do jornal, o tema é um assunto da cidade já discutido na mídia, e as informações despertam a leitura do texto dialogando com dados da ciência. A curiosidade, a finalidade didática e a atualidade compõem o texto de maneira harmoniosa. A informação não fica na superficialidade.

#### **d. Faixa etária**

No que diz respeito à faixa etária da qual o suplemento parece falar, não é possível identificá-la com precisão, uma vez que os textos são destinados a idades e interesses diversificados do universo infantil. Certo é que os artigos são direcionados a um público que já domina a leitura. Diante da linguagem dos textos e da proposição dos temas, pode-se arriscar que a maioria dos artigos podem ser lidos sem dificuldades por crianças de 8 a 10 anos de idade.



### e. Mercado

Nos sete exemplares investigados, encontram-se anúncios sobre a programação cultural da cidade, lançamentos de livros, site para crianças, revistas e dvds presentes na mídia televisiva e programas de TV. No corpo dos textos sobre ciências, não se identificou nenhuma alusão à propaganda comercial.

### f. Autoria e principais fontes de informação

De modo geral, os textos do *Gurilândia* não apresentam as fontes de informação nem citam os autores das reportagens. Nas seções *Fique Antenado* e *Como Funciona*, em apenas quatro artigos aparece o nome do jornalista responsável. A seção *Dra. Sara Tudo* é uma exceção a essa regra, nela sempre aparece o nome da criança que enviou a pergunta sobre saúde e, ao final, o nome e sobrenome do especialista, sua atividade e departamento ou instituição. A propósito, eis o texto publicado no dia 15 de maio de 2010.

Sábado, 15 de maio de 2010 • ESTADO DE MINAS

**dra. SARA Tudo**

**Existe jeito de uma mulher engravidar sem fazer sexo?**

VANESSA DE OLIVEIRA FONSECA

Só existem duas situações em que uma mulher pode engravidar sem fazer sexo: uma delas é quando o homem ejacula na vulva e, mesmo sem ter havido a penetração, pode ocorrer a gravidez. Outra situação é quando a mulher recorre a uma técnica de reprodução assistida, como a inseminação artificial ou fertilização in vitro.

**Dúvidas?**  
Escreva para a dra. Sara Tudo

**CRISTIANA FONSECA BEAUMORD,**  
ginecologista e obstetra, integrante do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Associação Médica de Minas Gerais

Figura 19: Dra. Sara Tudo

A começar pelo nome da coluna e pelas temáticas apresentadas logo no título percebe-se outro eixo de discussão dos temas da ciência e outro público a que se destina essa coluna. O texto é iniciado por uma pergunta do leitor, mas segue a linha editorial do jornal marcada pela impessoalidade do texto. Contudo, a presença de temas polêmicos são trazidos nessa coluna ao conhecimento das crianças. Nessa seção, não há nenhuma imagem fazendo referência aos textos.

#### **g. Imagens**

Em relação às imagens dos suplementos pesquisados, foram encontrados 4 desenhos e três fotografias. As imagens ocupam um espaço considerável na página – em todos eles mais de 1/3 do espaço. A maioria das imagens não mostra fenômenos específicos da ciência.

#### **h. Visão de ciência e de cientistas**

Dos artigos analisados, em três, a figura do cientista aparece de forma genérica. Em nenhum material pesquisado há entrevistas e em apenas um, excetuando a coluna Dra. Sara Tudo, foi inserido a fala do especialista. Também, nenhum artigo sugere ou mostra às crianças atividades experimentais.

#### **i. Áreas do conhecimento**

Ciências biológicas e ciências humanas foram as áreas do conhecimento que mais se destacaram no *Gurilândia*: com 9 inserções. Na primeira categoria, os principais temas abordados foram os animais, corpo humano e ecologia. Já na segunda categoria, os principais temas foram história e arqueologia. Em relação às ciências da saúde, os temas destacados foram dengue e gravidez.

## **j. Presença de gráficos, tabelas, esquemas e diagramas**

Apenas três artigos apresentam representações gráficas não verbais, sendo as mais comuns: esquemas e boxes. Gráficos, tabelas e escalas não foram encontradas. Na maioria dos artigos os esquemas são usados para simplificar os textos.

### **1.2.3. Análise da revista *Recreio*<sup>6</sup>**

A revista *Recreio* surgiu pela primeira vez, em 1960 pela Editora Abril. Nessa fase, o grande apelo da revista era : *leia, pinte, recorte e brinque*. Nessa época, a leitura ocupava lugar importante na produção da revista. Tanto que, segundo Dertonio (2006), em sua primeira fase, a revista publicava, a cada semana, uma história diferente e lançou grandes escritores, como Ana Maria Machado. Aliás, foi nas páginas da *Recreio* que Ruth Rocha criou a história *Marcelo, Martelo, Marmelo*, que se transformou em grande fenômeno editorial no país. Além de literatura infantil, a revista trazia histórias em quadrinhos, curiosidades, jogos e peças para montar cidades, navios, circo, zoológico, etc.

No ano 2000, a *Recreio* foi lançada pela segunda vez, em uma versão muito diferente da primeira. A revista *Recreio* de hoje apresenta matérias que versam sobre mídia televisiva, a informação e o consumo. Atualmente, a *Recreio* é uma publicação semanal, com 44 páginas, impressa em papel *couchê*. A revista valoriza muito a qualidade gráfica e a formatação das matérias. Desse modo, usa cores e elementos tridimensionais que lembram as páginas de internet, com seus múltiplos elementos, botões e *hyperlinks*. Também o corte e a sobreposição dos elementos assemelham-se a *takes* cinematográficos, usados em televisão. Um exemplar dessa revista custa R\$ 9,95. Cumpre ressaltar que a *Recreio* é uma revista facilmente encontrada nas bancas.

---

<sup>6</sup> Edições da revista *Recreio* investigadas: N° 480 – 21/5/2009; N° 494 – 27/8/2009; N° 516 – 28/1/2010; N° 523 – 18/3/2010; N° 534 – 3/6/2010; N° 526 – 8/4/2010; N° 549 – 16/9/2010.

#### **a. Espaço ocupado pelo texto de divulgação científica**

A *Recreio* é dividida em 42 seções. Em todas as revistas analisadas há texto relativo à ciência para crianças, mas em nenhuma delas assuntos dedicados a essa área foram expostos na capa. Em média 4, seções são destinadas a textos sobre ciências, mas a única seção sobre conhecimentos de ciências permanente é a de *Curiosidades*, cujo objetivo é responder aos leitores questões enviadas por *email* ou cartas. As seções: *Natureza, Seu corpo, Bichos, Pesquisa Escolar, Espaço, Experiência e Ecologia* se alternam em cada edição. Nas revistas analisadas, foi identificado um total de 29 artigos, distribuídos em 51 páginas dedicadas a textos de divulgação científica para crianças, em média 7 textos em cada revista.

#### **b. Critérios adotados para a escolha dos assuntos relativos à ciência**

Nas revistas analisadas foram evidenciados alguns critérios para a escolha das notícias. O primeiro, diz respeito à exploração do lado exótico, espetacular e sensacionalista dos temas que envolvem a ciência.

A informação é mercantilizada principalmente por meio das imagens que causam grande impacto visual. Assim, o texto ocupa um papel secundário diante da valorização do exótico. Como exemplo, tem-se uma matéria publicada em 16 de setembro de 2010:





Figura 20: Estranho simpático

Nesse artigo sobre o ornitorrinco, o destaque é para a imagem que causa espanto e curiosidade. A sedução é produzida pela composição da matéria, que constrói um enunciado do tipo: *olha aqui, vem ver o absurdo!* Dessa forma, a ciência é apresentada pelo que produz espanto, pelo pitoresco. No *lead*, o ornitorrinco é mostrado às crianças como um animal “ que nada muito bem, bota ovos, tem espinhos, e até veneno. Conheça melhor o ornitorrinco, um dos mamíferos mais bizarros do planeta” (RECREIO, 16 de setembro de 2010, p. 24). O texto ressalta que, ao olhar para o ornitorrinco, tem-se “a impressão de que ele foi inventado por um feiticeiro maluco que misturou vários bichos” (RECREIO, 16 de setembro de 2010, p. 24). Outros adjetivos como esquisito, bicudos e cegos são dirigidos a esse animal. Com o seu poder de nominalização, o texto compara as atitudes dos bichos a ações humanas, realizando uma espécie de julgamento do comportamento animal. A narrativa destaca o espetáculo do fato. A matéria ressalta aspectos tais como: ele nada e tem um bico de pato, no entanto é um mamífero e se reproduz por meio de ovos; ele armazena as presas nas bochechas e sobe até a superfície da água para mastigar; a mãe não tem tetas e seu leite escorre pelos pêlos e é lambido pelos filhotes. Assim, o impacto é renovado e mantido em cada parágrafo. Não há

citação de referência ou inserção de falas de especialistas. Há um desenho esquemático com legendas e boxes explicativos que condensam toda a informação da matéria. Predominam os termos cotidianos, mas aparecem alguns conceitos científicos que são explicados às crianças. Na ficha do bicho, um box é apresentado na parte inferior da folha, mas não há nenhum termo científico. E no outro extremo, aparece o desenho de um personagem de desenho animado da mídia. Essas características do texto também podem ser conferidas na matéria publicada no dia 28 de janeiro de 2010:

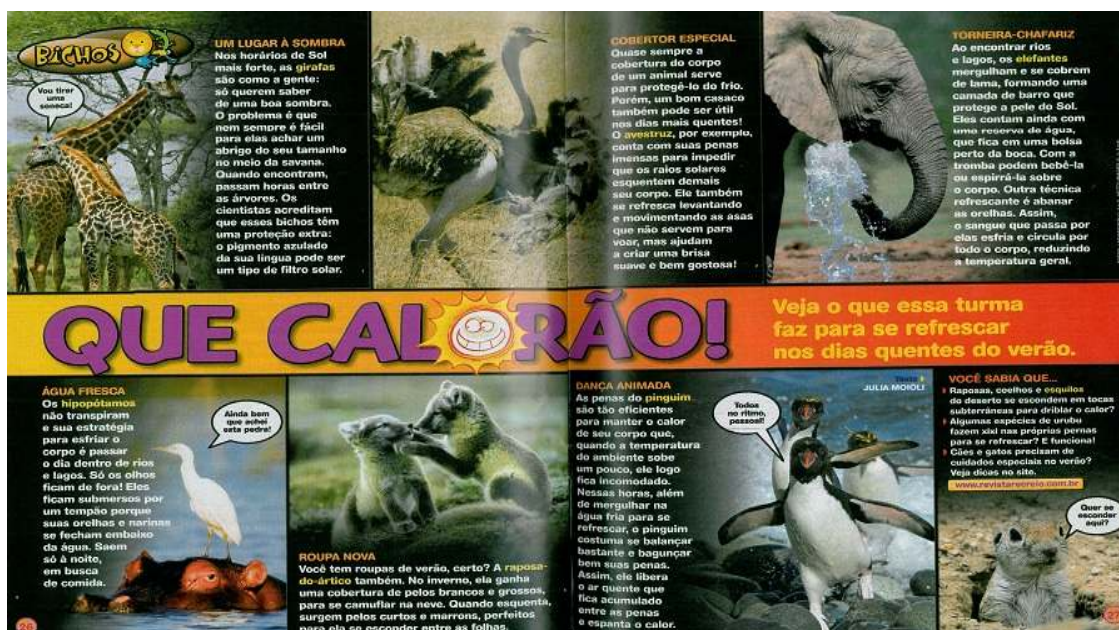


Figura 21: Que calorão!

Esta matéria intitulada *Que calorão!* mostra algumas ações dos animais para se refrescarem em dias de calor. A maneira pela qual o comportamento dos animais é descrito faz de um fenômeno natural um fato impactante. A informação mais objetivada é mostrada após as primeiras linhas do texto, misturada a um tipo de discurso que contempla o pitoresco.

O texto é escrito em 3ª pessoa e existe uma tentativa de aproximação com a criança com o uso de expressões como: “as girafas são como a gente: só querem saber de uma boa sombra,” ou “Você tem roupa de verão, certo? A raposa do ártico também. (RECREIO, 28 de janeiro de 2010, p. 27)” Depois dessa abordagem, o discurso torna-se impessoal, sem citações. As explicações e descrições aparecem junto a narrativas. A



leitura dessa matéria indicia que o jornalista comunica com o leitor nas primeiras linhas depois, no *corpus* do texto, simplifica os conceitos para que as crianças os compreendam.

Já as perguntas da seção *Curiosidades* parecem escolhidas levando-se em consideração a pergunta das crianças e o conteúdo pedagógico da resposta. Isso pode ser observado na revista publicada em 28 de janeiro de 2010:



Figura 22: Curiosidades

A elaboração dessa seção baseia-se nas perguntas enviadas pelas crianças as quais são respondidas por especialistas de diversas áreas. No entanto, ao mesmo tempo em que é dada às crianças a oportunidade de falar, isso não significa que elas têm voz no texto. Pois, a pergunta é respondida de forma impessoal e a voz da infância se perde, diluída pela força da voz enunciativa dos jornalistas que acolhem a questão. Por outro lado, essa seção se diferencia das outras pelo modo de receber, estruturar e organizar os temas de ciência que aparecem na revista. Nessa seção, a demanda das crianças aparece, vários assuntos sobre ciências são publicados em duas páginas e não são tratados com sensacionalismo. O que se percebe aí é uma tentativa de transmissão de um

conhecimento instituído. É o que se verifica na resposta à pergunta sobre a extinção do lobo-guará:



Figura 23: Por que o lobo-guará está em extinção

Embora na página onde essas informações apareçam sejam citados os consultores em letras miúdas, nesse texto, nota-se que não há referência de cientistas ou inserção de falas de especialistas.

A inserção do assunto tem finalidade didática, ou seja, ensinar sobre a extinção do lobo-guará. Predominam aí os termos cotidianos, mas há também conceitos científicos na informação. A estrutura do texto contempla a explicação.

A finalidade didática pode ser observada também na seção que sugere à criança a realização de atividades práticas, como se pode ler na revista publicada em 21 de maio de 2009:



Figura 24: Sinta a vibração

A atividade prática apresenta um conceito da física. Primeiro é apresentado o material, depois o como fazer e ao lado tem-se a resposta para a questão. A prática não é incentivada pela pergunta. Não há referenciais autorais de especialistas nesta seção.

A sugestão dessa atividade parece motivada pelo lúdico. As crianças recebem a instrução de como fazer a atividade e, ao lado, há um pequeno texto informando o que acontece.

Esse aspecto lúdico na divulgação científica para crianças, associado ao espetáculo, à magia pode ser observado também na publicação de 16 de setembro de 2009:



## EXPERIÊNCIA

# PARECE MÁGICA...

...mas é ciência! Divirta-se com experimentos que vão impressionar a turma toda.

### LEVITAÇÃO

Você vai precisar de:

- 2 copos transparentes
- água
- sal
- 2 ovos crus



**1** Coloque água até a metade dos copos. Em um deles, coloque 2 colheres de sal e mexa bem.

**2** Chame um amigo e diga a ele para colocar o ovo dentro da água sem sal.

**3** Pegue o copo de água salgada e diga que vai fazer o outro ovo flutuar. Coloque o ovo lá dentro e observe como ele flutua.

#### O que acontece:

No primeiro copo, o ovo afunda bastante, porque é mais denso que a água. A densidade é a medida da massa de um corpo comparada ao volume. Ao adicionarmos sal à água, aumentamos a sua massa e, por consequência, sua densidade também fica maior. Assim, a água e o ovo ficam com densidades parecidas e ele começa a flutuar.

### SUMIÇO DA ÁGUA

Você vai precisar de:

- 4 copos com água
- 4 fôrmas de gelo
- anilinas (várias cores)
- cartolina



**1** Coloque água nos copos e pingue uma gota de anilina de cor diferente em cada um. Despeje a água nas fôrmas de gelo e leve ao freezer.

**2** No dia seguinte, retire os cubos de gelo das fôrmas e coloque-os sobre uma cartolina.

**3** Deixe a cartolina num local aberto e espere. A água desaparece e sobra apenas a anilina.

#### O que acontece:

Por causa das mudanças de temperatura, quando vai para o freezer a água passa do estado líquido para o sólido, virando gelo. Depois, com o calor do ambiente, ela volta ao estado líquido, mas, após um bom tempo exposta a mais calor, a água evapora e passa para o estado gasoso, desaparecendo bem na sua frente.

Figura 25: Parece mágica...

Nessa atividade prática, a ciência é apresentada como algo impressionante. Ressalta-se o aspecto lúdico e uma pretensa *fantasia* do fazer ciência. Na imagem, a primeira *experiência* traz a discussão do conceito de densidade. Pode-se observar que o que título da prática é *levitação* e há a imagem de duas crianças: uma com uma cartola de mágico indicando a suspensão do ovo, e outra impressionada com a *mágica*. A explicação do conceito de densidade na coluna *o que acontece* parece pouco acessível à maioria das crianças. A segunda prática, *sumiço na água*, segue o mesmo caminho que a primeira. As *experiências* sugeridas nessa seção passam por consultores.

### **c. Linguagem**

A esfera de produção da *Recreio* é a jornalística. Nos textos de ciências publicados pela *Recreio* a matéria é de segunda fonte e não a primeira fonte, ou seja, não é um cientista que produz o texto e não parece haver uma equipe especializada em divulgação científica para crianças na edição da revista. Para construção do artigo os jornalistas vão a enciclopédias e a outras matérias – assim são vários processos de reformulação do texto.

A linguagem dos artigos da *Recreio* é clara e objetiva. Mas, os textos revelam, pelo menos, dois tipos de abordagem. No primeiro caso, a construção do artigo apresenta títulos e imagens de impacto que exploram o extraordinário. Essa representação e supervalorização dos fenômenos da ciência criam uma expectativa que talvez explique o fascínio das crianças por alguns desses textos. No segundo, esse vedetismo do conhecimento desaparece dando espaço a um texto objetivo e impessoal.

A ambiguidade dos significados em alguns títulos produz efeito de intensidade da informação, anúncio do absurdo, do tudo sugerido e do pouco mostrado. Alguns textos são escritos em forma de narração aproximando o leitor do conteúdo. Outros artigos, nas primeiras linhas do texto, apresentam uma linguagem lúdica que interpela diretamente o leitor, contudo, ao longo do texto, essa linguagem desaparece dando lugar a uma linguagem impessoal. Grande parte dos textos é assinada apenas por jornalistas que não fazem referência aos cientistas, nem inserem falas de especialistas. Em alguns



textos há uma indicação de consultores. Comparações e analogias foram recursos pouco utilizados nos textos.

Quanto ao tempo verbal, geralmente usado na *Recreio*, predomina o presente, e os conceitos científicos parecem simplificados para facilitar a compreensão da criança. Cita-se, como exemplo, a edição sobre o mimetismo das borboletas:



Figura 26: Cores no jardim

Na seção bichos, a matéria *Cores no jardim* ocupa duas páginas e explica às crianças o mecanismo de defesa de certas espécies de borboletas. Não há referência aos cientistas ao longo do texto ou inserções de falas de especialistas. No entanto, o nome de alguns consultores e suas instituições aparece no fim do texto, com pouco destaque. Na parte inferior de uma das páginas, a metamorfose das borboletas é mostrada através de uma ilustração e uma breve explicação sobre o fenômeno onde se lê: “o ciclo de vida da borboleta começa quando a fêmea bota ovos. Nascem lagartas, que produzem um casulo ao redor de seu corpo. Lá dentro, passam por uma transformação: ganham asas e tornam-se insetos adultos. (RECREIO, 21 de maio de 2009, p. 18).” Esse processo é



descrito de maneira objetiva assim como a explicação sobre a estratégia das borboletas supondo uma leitura superficial e ligeira. O texto chama a atenção pelas imagens. Há, ainda, na parte inferior da folha, rápidas informações sobre o tempo de vida das borboletas e a diferença entre esse inseto e as mariposas. A diagramação da página lembra as páginas de internet, com seus múltiplos elementos e informações abreviadas, como mostra um dos pequenos textos da matéria *Cores no jardim*:



Figura 27: Borboleta-de-quatro-pernas

A estratégia de sobrevivência da borboleta-de-quatro-pernas é apresentada nesse texto por meio de uma imagem e um pequeno texto. A fotografia utiliza-se de uma forma dedutiva do conhecimento, pois o leitor é levado a observar a imagem pra, então, chegar a conclusão entre diferentes estratégias usadas pelas espécies. O texto escrito se ancora em termos do cotidiano e não relaciona os saberes científicos ao processo histórico-social.

#### **d. Faixa etária**

Não há indicações nas revistas da faixa etária que a *Recreio* deseja atingir. Os textos são destinados a um público mais homogêneo do universo infantil. São curtos e usam letras relativamente grandes, possibilitando às crianças, em processo de alfabetização, a leitura dos artigos. A forma que as atividades práticas são propostas, os temas, na maioria referentes a animais, indica que a *Recreio* é uma revista que pode ser lida sem dificuldades por crianças de 5 a 9 anos, alfabetizadas.

#### **e. Mercado**

Nos 7 exemplares investigados, observou-se a presença maciça de anúncios sobre brinquedos, filmes para crianças em cartaz, álbum de figurinhas, revista em quadrinhos, yakut, tênis, livros, filmes e dvds presentes na mídia televisiva. Também foram encontrados anúncios de telefonia e revistas direcionadas ao público adulto. Todas as edições apresentam, na capa, um filme, um desenho ou uma novidade do cinema ou da TV, interligando os meios de comunicação. Pelas cartas dos leitores, percebe-se que assuntos como Nintendo, Pokemon, Play Station estão na onda do consumo cotidiano das crianças leitoras da *Recreio*. Aliás, faz parte da política de publicidade desse suporte, a distribuição de brinquedinhos que são vinculados a alguma marca.

No entanto, embora em alguns espaços reservados aos textos de divulgação científica, haja propagandas, o conteúdo deles não faz nenhuma referência a produtos comerciais.

#### **f. Autoria e principais fontes de informação**

Os textos de ciências foram assinados por jornalistas. Em letras miúdas, o nome e sobrenome de consultores, de especialistas, de pesquisadores com indicações de formação e de instituição de vínculo são indicados no fim de algumas matérias. A maioria dos textos não faz referência ao local onde o fenômeno é estudado. E em nenhum artigo foram citados trabalhos de cientistas brasileiros.

#### **g. Imagens**

As imagens dos artigos são bem destacadas e produzem um efeito de curiosidade sobre o acontecimento. Ao longo dos 29 artigos analisados, em 21 textos foram usados desenhos. Apenas 31% dos textos utilizam fotografias. Em todos os textos de ciências da revista, foram encontradas imagens.

#### **h. Visão de ciência e de cientistas**

Nos textos não há menção de riscos e controvérsias da ciência e não há indícios do trabalho científico como obra coletiva. A forma pelo qual os fenômenos são descritos deixa entrever uma concepção de ciência segundo a qual os fatos se revelam diretamente aos observadores pelos sentidos. Em três textos, a figura do cientista é citada de forma genérica. A voz dos cientistas some nas enunciações dos jornalistas.

#### **i. As áreas do conhecimento**

Do total dos 29 artigos de ciências investigados, a área das ciências biológicas se destacou: com 19 textos. Nesse caso, os principais temas abordados foram os animais e corpo humano.

#### **j. Presença de tabelas, gráficos, esquemas e diagramas**

Em 19 textos foram identificadas representações gráficas não verbais. As mais comuns foram: esquemas e boxes, sendo mais comum a presença de boxes. Gráficos, tabelas e escalas não foram encontradas.

### **1.2.4. Análise da revista *Ciência Hoje das Crianças*<sup>7</sup>**

A revista *Ciência Hoje das Crianças* é uma publicação do Instituto Ciência Hoje – uma organização social de interesse público sem fins lucrativos, vinculada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), – cuja meta principal é a

---

<sup>7</sup> Data dos exemplares analisados: 1) março de 2009; 2) junho de 2009; 3) julho de 2009; 4) janeiro/fevereiro de 2010; 5) maio de 2010; 6) outubro de 2010; 7) novembro de 2010.

divulgação da ciência para a sociedade. Sua publicação, de caráter multidisciplinar, aborda temas das ciências exatas, humanas e biológicas, dedicando especial atenção à zoologia e à educação ambiental. A revista tem periodicidade mensal e é composta por três artigos grandes sobre diferentes temas da ciência, além de sugestões de atividades práticas, resenhas, jogos, histórias, poesias, etc. Um exemplar de julho/agosto de 2011 foi vendido por R\$ 8,20. Atualmente, mais de 150 mil escolas públicas<sup>8</sup> do Brasil recebem a revista em suas bibliotecas.

*“Ciência Hoje das Crianças: 25 anos de sucesso, história, comunicação e arte!”*

Esta exclamação fez parte da abertura de uma palestra que Bianca Encarnação – Editora Executiva da CHC e jornalista especializada em divulgação científica – proferiu na Universidade Federal de Ouro Preto, no dia 21 de junho de 2011<sup>9</sup>. A editora iniciou seu relato pela história da revista que completava 25 anos. Naquele dia, Bianca contou que a CHC foi encarte da revista *Ciência Hoje* por 4 anos. O intuito do encarte era começar a incentivar a leitura de divulgação científica desde a infância, para formar novos leitores, para a *Ciência Hoje*. Em seu depoimento, a editora destacou que, quando a revista foi lançada, não era regular em sua distribuição. No início de sua história, a CHC foi trimestral, depois foi bimestral, e depois, por motivos financeiros, passou a circular a cada quatro meses. Até que em 1990, a revista começou a circular mensalmente, com 16 páginas. Hoje ela possui 32 páginas e não pode aumentar esse número em virtude do público que se deseja atingir.

Segundo Bianca Encarnação, a CHC surgiu e conseguiu devagarzinho conquistar um público maior do que o da revista para adultos *Ciência Hoje*. Atualmente, a CHC é a base do Instituto *Ciência Hoje*. Assim, começou em 1986, em caráter experimental, como encarte de uma revista de divulgação científica para adultos e, em 1991, passou a ser distribuída pelo MEC às escolas públicas de todo o Brasil. Ela acentuou a importância da revista destacando, em seu discurso, que em 1992, consagrando a qualidade do conteúdo, a CHC recebeu o prêmio José Reis de divulgação científica. Para Encarnação, o sucesso da revista está na ausência das fórmulas e respostas prontas,

---

<sup>8</sup> Informação verbal fornecida por Bianca Encarnação na ocasião de sua palestra na UFOP.

<sup>9</sup> Informação verbal - Título da palestra: Organização e desafios da revista *Ciência Hoje das Crianças* como veículo de divulgação científica. Local: Auditório do NUPEB

além de sempre buscar as perguntas que estão presentes no cotidiano das crianças e não são percebidas. De acordo com ela, não existe preocupação em publicar o tempo todo temas que estão na ponta da ciência; existe sim a preocupação em contar, de maneira diferente, tudo aquilo que a ciência faz. Encarnação informou que a preocupação de quem faz a revista é mostrar o caminho de construção do conhecimento científico. Para ela, existem traços distintivos que marcam a revista. Um deles diz respeito à preocupação com a escolha do papel, nesse caso, considerando a circulação da revista em todo o Brasil e a sua distribuição para as escolas, o periódico exige um papel funcional, que vira mais fácil, neste caso, um *off set*, mais caro. Como é uma revista que segue para a biblioteca e espera que ela seja manipulada por muitas crianças, ela precisa ter durabilidade maior do que a média das revistas. Embora a equipe sonhe com um papel de melhor qualidade para a CHC, o verniz, comumente usado nas revistas, torna a fibra do papel mais maleável e, assim, diminui a durabilidade. De acordo com Encarnação, o papel sem brilho está mais a *altura do bolso* de quem produz a CHC e, por outro lado, é preciso considerar a questão do manuseio pelas crianças. Bianca adverte que seria inviável financeiramente a produção da revista com um papel com brilho.

Dessa forma, a editora não nega as pretensões de quem produz a revista de colocar um material mais *competitivo e atraente* no mercado, mas, acentua as questões financeiras que também fazem parte do comércio da revista. Segundo Bianca, a revista tem uma tiragem de 340 mil exemplares por mês. Dessa parcela, apenas 10% são assinantes. O restante das revistas ou são compradas pelo MEC, ou fazem parte do Programa Ciência Hoje Educação. Essa mudança do público alvo da revista – das bancas para os bancos escolares, faz com que a CHC tenha marcas mais acentuadas do universo escolar que busca a didatização da informação. Para Encarnação, a pauta diversificada da CHC faz com que ela seja um material alternativo para o professor, um paradidático de total confiança porque é escrita pela comunidade científica e por ela validada. Segundo a editora, os jornalistas da CHC ou fazem a pauta ou encomendam o texto – o texto pode ser espontâneo ou encomendado. Os textos são elaborados por pesquisadores e professores universitários e editados por divulgadores de ciência que

buscam adequar a linguagem ao universo infantil. Salienta que toda a equipe é especializada em divulgação científica.

A recomendação dos editores para os pesquisadores que escrevem na CHC é se despir do excesso de informação – conseguir perceber, dentro da linguagem científica, o que, de fato, comunica com o público infantil. Para Bianca, na escrita desse tipo de texto é importante sempre pensar em uma pergunta que será proposta à criança e tentar responder sem tantos aparatos, ou caso necessário, utilizá-los, ser suficientemente explicativo conforme o universo dela exige. De acordo com a informação da editora da revista, o público da CHC hoje é muito heterogêneo – crianças de 8 a 14 anos. Nesse caso, destaca que existem leitores *escondidos* da revista, pré-adolescentes, que não querem ser pegos lendo revistas em que está escrito *criança* na capa. Por isso, existe um movimento de mudar o nome da revista – usar a sigla CHC. Para ela, isso possibilitaria manter o leitor, sem o afastar do nome da revista. Em relação às questões educacionais a editora informa:

O conteúdo da CHC sofre influência dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Essas diretrizes não nos prende, não é uma camisa de força para a produção da revista, mas tudo aquilo que é publicado passa pelos Parâmetros sem que os Parâmetros nos norteie. Por essa razão a revista é comprada pelo MEC e por essa razão ela atinge essa faixa tão ampla para o público. É incrível o fascínio que a revista tem e tão pouca gente conhece. (Informação verbal)<sup>10</sup>

Na opinião de Bianca Encarnação, as bibliotecas das escolas têm a CHC como fonte permanente de consulta porque, em geral, os textos da revista têm caráter enciclopédico. O trabalho da revista tem uma função social de fazer com que a ciência chegue às crianças e melhore o sistema educacional. Segundo Bianca, o MEC não faz licitação para adquirir a revista, pois entende que não há similar no mercado, além do mais considera o material fundamental para a aprendizagem das ciências no universo infantil. Isso é considerado pelo grupo editorial como uma demanda pronta.

Em relação à seleção dos textos que são submetidos à revista, o fator determinante para a escolha é a facilidade do autor em comunicar com as crianças. Segundo Encarnação, no caso de artigo muito pesado, é apresentado em forma de jogo, na seção de passatempos. Para ela, essa construção não linear da revista permite que a criança

---

<sup>10</sup> Informação fornecida por Bianca Encarnação em Ouro Preto, 2011.

consiga construir suas próprias explicações de forma diferente do que ocorre dentro do ambiente escolar.

Na CHC, as regras do jornalismo convencional são burladas. As perguntas referentes a *quem, como onde e porque* são respondidas logo no início do texto para que o artigo siga em uma forma de uma pirâmide invertida, partindo da informação mais importante para a menos importante. Assim, tanto o leitor pode acompanhar e ter maior número de informações importantes como o editor. Neste caso, tendo que fechar a revista e precisando de espaço, um corte de baixo poderá ser dado sem perder o essencial do conteúdo. A edição da CHC faz o que o jornalismo execra que é o *nariz de cera* – as primeiras linhas que, no jornalismo adulto não serve pra nada, mas que na CHC serve justamente para fisgar o leitor.

Quanto à linguagem da revista, de acordo com Bianca Encarnação, algumas linhas da ciência consideram que as comparações e analogias simplificam o texto. No caso da CHC, a linha editorial prefere comunicar com analogias e metáforas a deixar o leitor de fora da linguagem científica. Explica que, em geral, usa-se a analogia porque ela é fundamental para a explicação dos fenômenos e compreensão das crianças. E palavras difíceis são substituídas. A revista também usa e abusa de onomatopéias, apostos e linguagem de desenhos animados e revistas em quadrinhos, que muitas vezes só são percebidos pelas crianças. Dessa maneira, a CHC penetra no universo da criança buscando uma forma de com ela se comunicar.

Abre-se mão da impessoalidade, narrando o texto ou tratando as crianças como *você* a fim de aproximar-se do leitor. Segundo a editora, esses detalhes do texto é que despertam a curiosidade da criança para a leitura.

Com referência ao formato da revista, primeiramente, é realizado um trabalho de edição dos textos encomendados e dos textos enviados pelos cientistas. O texto também é editado para atender à estética da publicação. Em geral, os artigos são assinados por pesquisadores e as matérias, pelos jornalistas. Os artigos referem-se às seções produzidas pela comunidade acadêmica e os jornalistas da CHC são meros intermediadores nesse processo de construção da linguagem de divulgação da revista. Nesse caso, não há qualquer assinatura do jornalista no texto. Eventualmente, encontra-se o nome de um pesquisador associado ao nome de um jornalista do Instituto Ciência

Hoje. Isso acontece quando o processo de edição, às vezes, é tão grande que o pesquisador não aceita assinar sozinho o artigo e propõe a coautoria ao jornalista. As seções bate-papo e brincadeiras e as matérias são de responsabilidade da redação.

Os experimentos são indicados pelos pesquisadores, mas dificilmente eles escrevem nessa seção. Segundo a editora, isso ocorre provavelmente porque o pesquisador deve considerar essa tarefa infantil para ele. A autoria nesse caso também é da redação.

Com referência às imagens, existe uma equipe de artes reconhecida internacionalmente trabalhando para a CHC. Para cada texto, é escolhido um ilustrador ou fotógrafo. Na galeria dos bichos, as fotos são do pesquisador ou de um fotógrafo contratado. Em geral, existem agências e fotógrafos especializados em natureza.

Sobre a ausência da CHC nas bancas, segundo a editora, embora a revista seja o carro chefe do Instituto, não existe sobra de caixa e a presença da CHC no comércio de massa necessita de uma produção muito grande e o destaque em banca não é conseguido facilmente, sem recursos.

Quanto à leitura da CHC, no ambiente escolar, Bianca Encarnação não esconde sua preocupação sobre o acesso à revista pelas crianças de escolas públicas. Aliás, enfatiza que, embora muitas revistas sejam adquiridas pelo MEC para as escolas, muitas crianças ainda não conhecem a revista. Diante disso, Bianca Encarnação considera o importante papel do professor para a garantia do acesso a esse material às crianças, e o aos textos de divulgação científica para democratizar a ciência.

#### **a. Espaço ocupado pelos textos de divulgação científica**

Por se tratar de uma revista de divulgação científica, quase todos os textos são relativos à ciência. Nesse estudo documental, foram identificados 50 textos dessa área, distribuídos ao longo de 13 ou 14 seções. Das 29 páginas que compõem a revista, 21 em média tratam de assuntos de ciências, o que corresponde a mais de 75% dos assuntos do periódico. Os 25% restantes, cuja temática não está relacionada ao tema da ciência, estão concentrados nas seções: jogos, contos, passatempos e quadrinhos. Os temas de ciências foram matéria de capa em todas as revistas.



## **b. Critérios adotados para a escolha dos assuntos relativos à ciência**

Nas 7 revistas analisadas, pelo menos três critérios para a escolha dos textos relativos à ciência ficaram evidenciados: temas do cotidiano que se aproximam da vivência das crianças que não estão na mídia; temas da atualidade que foram noticiados na mídia e temas da ciência que não estão na mídia e a explicação está distante do cotidiano das crianças.

A finalidade didática perpassa por todos os artigos constituindo, também, critério para a publicação do texto. No primeiro critério, do total dos 50 artigos analisados, foram identificados 6 textos.

Como exemplo, tem-se uma revista que anuncia, na capa, a discussão sobre uma espécie de formiga. Por ser um inseto popular, observado por muitas crianças, esse tema pode ser considerado do cotidiano e do interesse dos pequenos. A capa dessa revista não traz uma fotografia, mas um desenho que dialoga com o universo infantil como se pode observar na revista publicada em novembro de 2010:



Figura 28: Formigas

A capa dessa revista anuncia uma espécie de formiga. A imagem colorida parece especialmente produzida para a CHC. Em primeiro plano, pode-se observar uma formiga carregando, nas costas, uma folha muito maior que o próprio corpo. Embora

essa ilustração possa passar despercebida pelos leitores, esse desenho carrega parte das informações do texto, que explica como a formiga suporta o peso das folhas. Em segundo plano, veem-se outros insetos saindo em fileira de uma colônia e, ainda a organização e arquitetura do formigueiro antecipando, também, a leitura do texto. Dessa forma, a capa cumpre a função de seduzir o leitor para a leitura e antecipar informações sobre o que será encontrado no artigo.

A escolha por uma informação que está ao alcance da vida das crianças indica uma representação de ciência e de infância, pois alia a curiosidade dos pequenos a questões da ciência que estão presentes na vida cotidiana. Nesse caso, é a discussão de um fenômeno do cotidiano, não necessariamente infantil, apesar do interesse das crianças pelo tema, que é levado à discussão. Apenas a ilustração das formigas ocupa a página. Isso revela a importância que esse artigo tem para a revista, a intenção da revista de fazer chegar ao leitor essa informação. E no interior da CHC pode-se deparar com o *curioso mundo das cortadeiras*:



Figura 29: Formigas-cortadeiras

Na verdade, essa fotografia ocupa duas páginas da revista. É uma imagem impactante pelos detalhes apresentados: a cor vermelha, os olhos, as antenas, as patas,

pelos e *o ferrão*. Mas o conteúdo do texto não faz da imagem algo espetacular. No *lead* pode-se ler: “você talvez não saiba que elas têm este nome, mas, certamente, já topou com formigas-cortadeiras. São aquelas que costumam andar em fila, carregando pedaços de folha por vezes muito maiores que o próprio corpo. (CHC, novembro de 2010).” A imagem ajuda a deduzir algumas características da espécie, mas a informação não se resume na ilustração. E, ao remeter à observação, o texto é contextualizado à vida das crianças.

No desenvolvimento do artigo, observa-se que a narrativa em muitos momentos, faz analogia com a vivência das crianças como estratégia de compreensão da mensagem e para manter o interesse do leitor. Trata-se de um texto engajado em questões ambientais. Seus autores, biólogos, constroem um lugar de argumentação e defesa para o fato de as formigas *não terem boa fama* entre os agricultores. Assim, há referência de pesquisadores que estudam esse inseto.

A informação referente ao tema é dada desde as primeiras linhas do texto. A diagramação do artigo, com a presença de esquemas, fotografias, legendas e boxes amplia e, ao mesmo tempo, condensa as informações permitindo ao leitor mais apressado tomar conhecimento do conteúdo do texto.

Quanto ao discurso jornalístico, aparece nas enunciações em harmonia com a voz dos cientistas. Predominam os termos cotidianos, mas os conceitos científicos estão presentes, e o fluxo do discurso é interrompido para as explicações quando eles aparecem.

Os temas da atualidade noticiados pela mídia aparecem em cinco artigos, inclusive um foi capa da revista publicada em janeiro/fevereiro de 2010:





Figura 30: Um lugar chamado pré-sal

Vê-se nesta capa apresenta uma sonda no fundo do mar, cercada por peixes e cobras marinhas anunciando a explicação do acontecimento. Esse assunto envolve descobertas recentes, noticiadas na mídia e provavelmente pouco compreendidas pela maioria das crianças. Também nesse caso, vê-se, na diagramação da capa, que não há disputa de ilustrações, o destaque é para o artigo principal ainda que outros sejam anunciados. Novamente, a imagem colorida aparece como uma arte que parece ter sido produzida especialmente para a CHC. A ilustração também antecipa informações sobre a leitura do texto.

O título exposto na capa da revista parece utilizar-se da ambiguidade da linguagem quando faz o trocadilho com o título do filme *Um lugar chamado Nothing Hill*. Como a revista é produzida para um público diversificado, talvez essa seja uma estratégia para envolver leitores mais experientes.

Arrisca-se, ainda, apontar como critério para um assunto tornar-se notícia na CHC, os temas de ciências que estão longe da mídia e da explicação cotidiana do universo das crianças. Nessa categoria, foram identificados 38 artigos, tais como:

## Por que os dentes dos roedores e o bico das aves crescem sem parar?



**A** resposta é simples: para facilitar as tarefas diárias. Como assim? Acompanhe o exemplo da cutia. Para se alimentar, ela precisa abrir a duríssima casca de seu prato predileto, a castanha-do-pará. Realizando essa e outras tarefas, seus dentes da frente – os incisivos – se desgastam muito. Como esses dentes foram mesmo feitos para roer, roer e roer as superfícies mais duras tão rapidamente quanto são desgastados, eles crescem sem parar. Além disso, a parte da frente desses dentes possui uma camada de esmalte reforçada. Já a parte de trás, é muito mais macia e funciona como um alicate.

Essas adaptações tão engenhosas permitiram aos roedores as habilidades de cavar, escalar, cortar galhos e sementes duras. O castor da América do Norte é outro exemplo de roedor de dentes fortes: esses animais são capazes de cortar árvores e construir pequenas represas usando apenas seus poderosos incisivos. Assim, eles podem reconstruir o ambiente ao seu redor, de maneira semelhante aos humanos.

Roedores, *ok!* Mas será que os bicos das aves crescem sem parar também? Crescem, sim! O bico das aves é formado, principalmente, por um tipo especial de osso, chamado pneumático. Os ossos pneumáticos são muito mais leves que os ossos encontrados em nós, mamíferos, e em

outros animais. Toda essa leveza é necessária para proporcionar equilíbrio durante o voo. Os ossos do bico são cobertos por uma capa formada de queratina, o mesmo material que compõe as nossas unhas. Essa capa é conhecida pelos pesquisadores como ranfoteca e serve para proteger, dar forma e cor ao bico. Ela cresce continuamente em um ritmo muito lento. No entanto, como o bico é constantemente utilizado para alimentação e várias outras funções, essa cobertura vai se desgastando e o seu crescimento compensa este desgaste.

Araras, papagaios e periquitos estão entre os animais que possuem uma das maiores taxas de crescimento de seu bico entre todas as aves. Essas aves se alimentam principalmente de sementes duras e frequentemente utilizam o bico como se fossem mãos, que se movimentam entre os galhos das árvores.

A natureza tem sempre um jeitinho para as coisas funcionarem de forma equilibrada.

**Salvatore Siciliano e Luciano M. Lima,**  
Projeto Aves, Quelônios e Mamíferos Marinhos da Baía de Campos,  
Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ.

Figura 31: Dentes dos roedores e bicos das aves

Como se vê, esse artigo se inicia com uma pergunta que chama a atenção das crianças para um fato que não aparece na mídia e nos livros de Ciência. O tema do texto explica o crescimento dos dentes dos roedores. Ainda que as crianças já tenham se perguntado sobre isso ou procurado se informar sobre o tamanho dos dentes dos roedores, questões como essa não estão facilmente disponíveis a elas. Há uma referência institucional e de cientistas no texto e a informação do fenômeno é apresentada logo no início. O texto é longo, mas a narrativa é usada como um recurso argumentativo que mantém o leitor interessado na informação. O impacto está na pergunta expressa no texto e no desenho.

### **c. Linguagem**

A esfera de produção da *CHC* é a esfera científica. Os textos de ciências publicados pela *CHC* a matéria é de primeira fonte, ou seja, é um cientista que produz. O cientista interage com o jornalista para a produção do texto. Há uma equipe especializada em divulgação científica para crianças que prepara o artigo que passa por um controle editorial. Dessa forma, a linguagem dos textos de divulgação científica da *CHC* passa por um tratamento específico. As enunciações dos jornalistas estão no texto para garantir um tipo de discurso produzido para crianças. O jornalista não é destacado, mas a sua voz aparece em simbiose com a do cientista. A estratégia de “chamar a atenção do leitor” por meio de pequenos textos ou frases de efeito visa incentivar a leitura e aguçar a curiosidade da criança para a leitura do texto. Predomina no artigo a descrição e a narração, mesclando perguntas que envolvem o leitor do início ao fim no texto. Assim, num texto coeso o que está em jogo não é apenas a explicação, mas a sedução para a leitura do texto.

A linguagem é altamente didática e explicativa, e, o autor não justapõe o discurso cotidiano ao científico ou jornalístico, ao contrário, aparecem em equivalência na revista.

Assim sendo, embora predominem nos artigos os termos cotidianos, os textos são repletos de palavras e expressões científicas que são explicadas às crianças quando aparecem. Para tanto, os autores recorrem a onomatopeias, apostos, comparações e analogias na tentativa de tornar esse conhecimento acessível ao público infantil. Esse



fato também foi constatado por Zamboni (1997) ao analisar os recursos metalinguísticos da revista. Ela notou que as comparações buscavam equivalências no conhecimento prévio das crianças, no mundo de sua vivência diária.

A revista CHC também não dispensa o aspecto lúdico, tão característico do discurso de divulgação científica para crianças. Além de brincar com as palavras no texto, da ambiguidade presente nos artigos, a informação pode ser apresentada em forma de brincadeira quando o conteúdo da matéria é de difícil entendimento, como explicado por Encarnação. Isso pode ser observado na seção Passatempo, publicada em maio de 2010:



Figura 32: Nomes engraçados

A brincadeira propõe que as crianças encontrem nomes científicos de algumas espécies relacionando cada imagem com o nome científico correspondente e com o nome do pesquisador.

O objetivo do passatempo não é fazer com que as crianças decorem nomes científicos, mas que tenham conhecimento da nomenclatura científica. Quanto à pessoa gramatical dos artigos, observou-se o uso da 1ª pessoa do plural e a da 3ª pessoa do singular. Também, o uso do pronome de tratamento *você* o que os torna mais próximos do leitor, tirando a impessoalidade do artigo.



A revista apresenta textos com diferentes níveis de complexidade em relação ao conhecimento científico. Eis um desafio para quem escreve e quem lê a CHC. O caso do artigo sobre o pré-sal, edição de janeiro/fevereiro de 2010, é um bom exemplo dessas questões:



Figura 33: Pré-sal

Nota-se que o texto se inicia com um diálogo entre as mascotes da revista que chamam atenção para o assunto do momento. Para facilitar o entendimento da mensagem, a autora usa comparações e analogias com objetos e conceitos presentes no universo da linguagem das crianças. Nesse caso, a camada de restos orgânicos, na qual o pré-sal é formado, é comparada a uma panela de pressão.

De outra forma, a autora, compara a rocha, onde o pré-sal é encontrado, a uma esponja que fica *encharcada de petróleo preservando-o e permitindo sua exploração*. Através dessas analogias, a autora introduz conceitos científicos tendo, como suporte, um esquema ilustrativo. A preocupação não é apenas em definir o pré-sal mas discutir o contexto e a origem do conceito.

Outro exemplo do uso de recursos da linguagem em temas aparentemente complexos é o artigo *Terra, planeta em transformação*, edição de maio de 2010.



Figura 34: Terra, planeta em transformação

Esse texto trata das mudanças da Terra. As analogias presentes no texto escrito são associadas aqui às imagens. Assim, nesse caso, a ilustração apresenta o Planeta Terra diante do espelho, com um tubo de pasta de dentes escrito antirugas o que remete à passagem do tempo e da vida humana. Por conseguinte, além do texto escrito, a leitura também é realizada por meio das ilustrações.

Assim sendo, nas primeiras linhas, a autora remete à transformação que crianças e adultos sofrem durante a vida. Para explicar a importância das imagens dos satélites para a percepção da transformação da Terra, a autora usa a expressão *espíões que ficam bisbilhotando tudo o que acontece aqui*.

Percebe-se, assim, a adequação do conteúdo ao imaginário da criança. O leitor é convidado a participar ativamente do processo. Trata-se para Zamboni (2001), de interlocução ativa direta com o leitor. Essa característica é também percebida no trecho: [...] “Estranhou? Pois não há motivos para se preocupar: estudos feitos por geólogos... (CHC, maio de 2010)” Essa abordagem, parecem dar um tom ao discurso de divulgação científica para crianças.

#### **d. Faixa etária**

Não há indicações nas revistas da faixa etária que a CHC deseja atingir. Os textos são destinados a idades e interesses diversificados do universo infantil. Muitos textos da revista podem ser difíceis para as crianças que estão iniciando o processo de alfabetização. Portanto, acredita-se que a CHC pode ser lida sem dificuldades por crianças de 9 a 13 anos.

#### **e. Mercado**

Nas sete revistas pesquisadas foi encontrado o seguinte encarte: *Leia e assine*, anunciando revistas e livros de divulgação científica do Instituto Ciência Hoje para a assinatura. Na seção Bate-papo, havia propagandas de diversos livros, CDs e sites com resenhas de cada um deles. Anúncio de jogos, brincadeiras e literatura infantil é o foco dessa seção.

Não se observou nenhuma propaganda de brinquedos e nem de anúncios no espaço do texto dedicado à divulgação científica para as crianças. Em apenas um exemplar, edição de janeiro/fevereiro de 2010, foi observada uma propaganda-convite para passeio ao Parque Estadual da Serra do Mar. Dentre todas as revistas analisadas identificou-se, nos anúncios publicados, a preocupação em divulgar materiais ligados à cultura.

#### **f. Autoria e principais fontes de informação**

Todos os artigos são assinados por cientistas, jornalistas ou pelos dois, cientistas e jornalistas. Em alguns casos, os cientistas são os protagonistas dos artigos. A revista valoriza a ciência e os estudos realizados por cientistas brasileiros. Os textos se referem a locais onde os fenômenos e estudos são realizados. Os 50 artigos investigados apresentam, ao final do texto, o nome e sobrenome de um especialista ou cientista, bem como sua atividade no departamento ou instituição. Nesse caso, o nome próprio do pesquisador e seu vínculo confere um efeito de autoridade, de legitimação de um discurso.

As atividades práticas e os jogos relativos à ciência são assinados pela redação. Como já destacado nesta investigação, os artigos da CHC são editados por jornalistas,

contudo o nome deles não aparece como autores ou co-autores dos textos. Esse processo de “reconstrução” da linguagem científica para a divulgação científica para crianças é um aspecto importante que necessita ser investigado.

#### **g. Imagens**

A CHC é fortemente marcada pela qualidade do projeto gráfico. Ao longo dos 50 artigos de divulgação científica pesquisados, 38 textos apresentaram desenhos e 22 utilizaram fotografias. Frequentemente, desenhos e fotografias aparecem no mesmo artigo, provavelmente atendendo às demandas de uma revista para criança cujo foco é a ciência.

Na seção *Galeria dos bichos ameaçados*, onde a imagem dos animais é fundamental para a compreensão do texto, o desenho e a fotografia aparecem em páginas separadas, compondo um mesmo artigo e preparando a criança para a leitura do artigo, como pode ser observado na publicação de outubro de 2010:



# Galeria

## Bichos ameaçados

PROCURA-SE



**Nome científico:** *Parides ascanius*.

**Nome popular:** borboleta-da-praia.

**Tamanho:** cerca de 4,5 centímetros.

**Local onde é encontrado:** Mata Atlântica, no Rio de Janeiro, principalmente entre as cidades de Itaguaí e de Atafona; e em alguns pontos do sul do Espírito Santo.

**Hábitat:** riachos, brejos, pântanos e áreas de restinga.

**Motivo da busca:** animal ameaçado de extinção.

Ilustração: Mário Bag

Figura 35: Galeria dos bichos ameaçados I

O desenho, cuidadosamente traçado, divide espaço com as informações científicas e introduz o leitor no assunto que está por vir. A página em papel reciclado apresenta o nome científico, o nome popular, *habitat* e região onde essa espécie de borboleta é encontrada. A sutileza da informação aparece na indicação de uma espécie ausente no quadro e de uma borboleta-da-praia, próxima a um jarro contendo uma trepadeira, também conhecida por jarrinha. É nela em que essa espécie põe seus ovos. Isso tudo revela o conhecimento e o cuidado dos editores responsáveis pela CHC. Algumas características do traço remetem à fotografia, mas a intenção nesse espaço não é a representação do real, mas a apresentação da espécie por meio de uma linguagem que dialoga com as crianças. Assim, o lugar destinado à arte e ao lúdico deixa entrever a imagem que a revista faz do leitor. E logo depois, o leitor se depara com esta fotografia:



Figura 36: Galeria dos bichos ameaçados II

A borboleta da praia aparece em página dupla, com suas asas negras e brancas e desenhos avermelhados. A fotografia cultua o belo, além de ser prova de que a espécie existe e está bem retratada, aparentemente no seu *habitat* natural. Só depois dessas imagens é que a criança é conduzida para outra página em que encontrará o seguinte texto escrito:





## Galeria Bichos ameaçados

### Vida de borboleta

Há milhares de borboletas no mundo. Mas algumas delas só ocorrem no Brasil. É o caso da borboleta-da-praia. Seu corpo alongado sustenta quatro belas asas negras e brancas, com desenhos avermelhados. Mas antes de se transformar neste belo animal do cartaz, que visita flores e embeleza a paisagem, ela tem uma longa história de vida para contar.

Tudo começa com a postura dos ovos, cerca de cem, que a borboleta-da-praia põe sobre as folhas de uma trepadeira conhecida como jarrinha. Quando esses ovos eclodem, sai de cada um deles uma lagarta, que se alimenta das folhas da jarrinha. Após 60 dias, a lagarta para de comer e tece um casulo em torno de si, transformando-se em pupa. Dentro do casulo ocorre um fenômeno conhecido como metamorfose. Em três semanas, uma linda borboleta surge de seu interior. Seu ciclo de vida é breve: termina logo após a reprodução e postura dos ovos, o que leva em média 25 dias.

Quer saber por que a borboleta-da-praia só coloca os seus ovos em folhas e galhos da jarrinha ou bem próximos a ela? Porque essa planta possui uma substância chamada lantanina, que, apesar de ser bastante tóxica para outras espécies, mais tarde se torna o escudo protetor do animal na natureza. As lagartas, ao se alimentarem da planta, armazenam a lantanina em seu corpo, e a substância permanece no organismo do animal mesmo depois de se transformar em borboleta. Os animais que gostam de comer borboletas, como alguns pássaros, evitam comer essa espécie, pelo horrível e inesquecível sabor amargo de seu corpo. Assim, ela está protegida dos predadores.

Mas é por depender exclusivamente da jarrinha para garantir sua reprodução que a borboleta-da-praia corre risco de extinção. As planícies úmidas do estado do Rio de Janeiro – como brejos e pântanos onde esta planta se desenvolve – têm sofrido grandes transformações, principalmente pela destruição da vegetação nativa dessas baixadas. Para piorar, as áreas de restinga próximas à praia, onde a jarrinha também cresce, estão acabando para dar lugar a condomínios de casas e apartamentos. Além disso, a espécie foi, ao longo da História, caçada para compor quadros e outros objetos decorativos. Não seria muito melhor se a borboleta-da-praia pudesse voar livremente?

Sávio Freire Bruno e  
Ana Luiza Mello,  
Setor de Animais Silvestres,  
Universidade Federal Fluminense.

Figura 37: Galeria dos bichos ameaçados III

O título modesto do artigo *vida de borboleta* esconde uma série de informações explicitadas ao longo de um texto com quatro parágrafos. No primeiro, o destaque é a descrição de uma espécie que só é encontrada no Brasil. O segundo descreve o ciclo de vida das borboletas. Vale dizer que a metamorfose é narrada acrescentando informações específicas da espécie. O terceiro parágrafo apresenta detalhes da metamorfose da borboleta-da-praia bem como o local onde ela deposita seus ovos, na *jarrinha* e sua estratégia de sobrevivência. Por fim, no último parágrafo, o destaque é para o desmatamento do lugar onde essas plantas se desenvolvem e, conseqüentemente, o risco de extinção da espécie.

Assim, ao longo do artigo, vários conceitos científicos são abordados e explicados em uma linguagem acessível ao leigo – criança ou adulto. O texto não é infantilizado. A palavra mimetismo não aparece, mas o conceito é mostrado. A imagem da borboleta não é explorada como algo fantástico e suas características são vistas dentro do contexto da espécie. Os processos são mais destacados do que os fatos.

O último parágrafo do artigo chama a atenção dos ambientes devastados e a consequência disso para a borboleta-da-praia. Isso atualiza a discussão porque não expõe a espécie nem faz um discurso ingênuo sobre o ambiente. O artigo faz o leitor estabelecer relações colocando-o em confronto com a degradação do meio ambiente, a sobrevivência da borboleta e a vida na Terra.

Outro uso da imagem pode ser visto na revista de março de 2009:



Figura 38: O mosquito da dengue



O artigo informa como o mosquito da dengue garante a reprodução da espécie protegendo os ovos que darão origem às larvas. Na imagem que acompanha o título, vê-se uma fêmea do mosquito colocando seus ovos, ao lado de uma fortaleza, em um local úmido indicando a estratégia de sobrevivência desse inseto. Na página ao lado, outras imagens do desenvolvimento da espécie são apresentadas ao leitor. Dessa forma, pode-se considerar que as imagens são estratégias importantes para a sedução do leitor e compreensão do texto.

#### **h. Visão da ciência e dos cientistas**

Nos artigos analisados, a história da ciência aparece ligada à biografia dos cientistas. Em todas as revistas, há alguma referência aos cientistas e o contexto histórico em que o conhecimento foi produzido. Os cientistas são descritos como sujeitos que produzem conhecimentos a partir de exaustivos estudos e observação dos fenômenos que os cercam. A imagem construída do cientista é aquela do sujeito desinteressado, livre de coerções que dedica boa parte de seu tempo para estudos empíricos. A curiosidade desde a infância aparece como uma marca comum da personalidade dos pesquisadores que a revista busca ressaltar. A CHC de junho de 2009 é uma edição comemorativa dos cem anos da descoberta de Carlos Chagas, como se vê abaixo:



Figura 39: Carlos Chagas

Essa figura mostra a foto de Carlos Chagas, numa clássica posição do cientista dentro do laboratório, uniformizado, ao lado dos instrumentos de trabalho, aparentemente orgulhoso de seus estudos. No entanto, o texto escrito refere-se à Chagas como um trabalhador que encontra desafios para a execução de seu ofício. Isso pode ser percebido ao longo de trechos como: “Em 1907, Carlos Chagas aceitou um convite feito por Oswaldo Cruz para ajudar a combater uma epidemia de malária que atingia os trabalhadores (...) Aproveitou para coletar espécies de animais, pois tinha grande curiosidade por insetos e parasitos. (...) Ele precisava fazer estudos mais aprofundados, mas não tinha as condições necessárias no laboratório improvisado em Lassance” (CHC, junho de 2009). E na edição de novembro de 2010, há retratos do ofício de quem faz ciência através do relato de uma expedição científica:

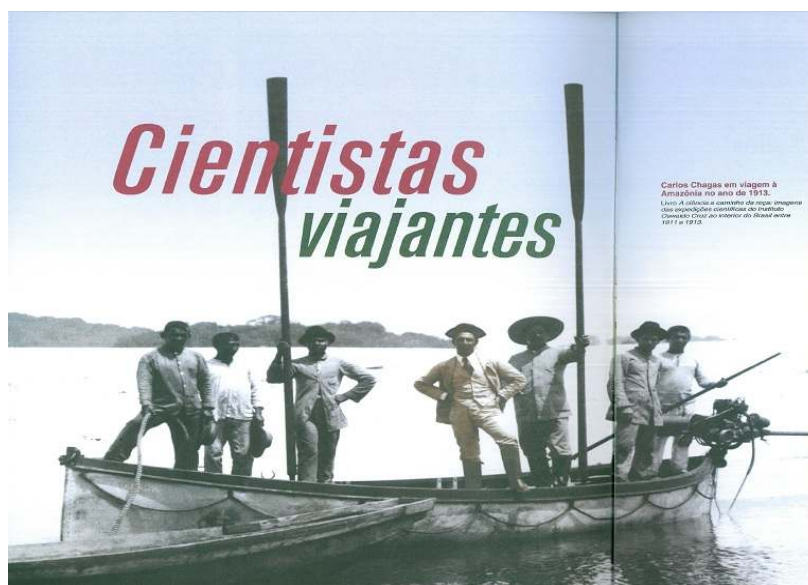


Figura 40: Cientistas viajantes

A ilustração mostra Carlos Chagas em viagem à Amazônia em 1913, na lida do trabalho de campo, rodeado por outros trabalhadores. A figura do cientista em sépia aparece destacada. Ainda assim, são as condições de trabalho que são ressaltadas no artigo. A indumentária já não é mais o jaleco branco, mas botas, chapéu e terno, combinando com o estilo da época e com o local. A foto não deixa dúvidas sobre as situações, muitas vezes adversas, do trabalho do cientista, como mostra a figura a seguir:

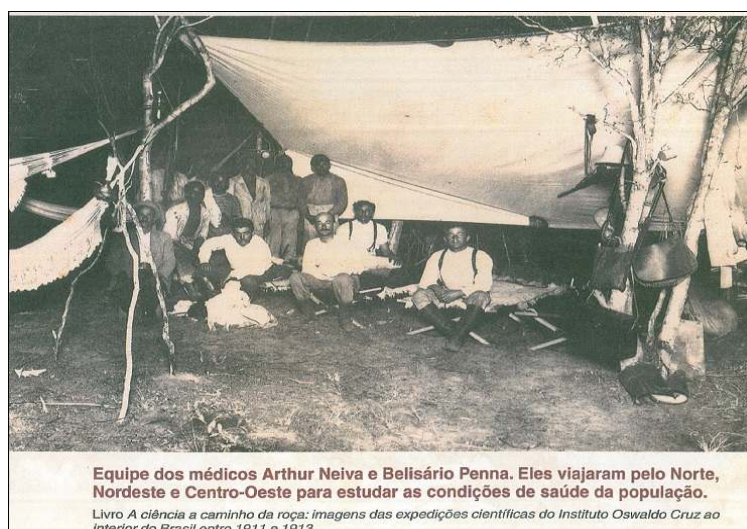


Figura 41: A ciência a caminho da roça

Essa fotografia retrata um grupo em viagem científica a fim de conhecer melhor os cantos do Brasil. Como informa a revista, a viagem não foi fácil. O conteúdo desse artigo faz referência a grupos, datas, lugares, aparelhos, projetos e programas envolvidos nas pesquisas.

Dessa forma, a revista descreve para as crianças viagens e procedimentos da ciência ao mesmo tempo em que lhes sugere que o trabalho científico não dispensa essa dimensão do fazer, do trabalho em grupo, de uso de técnicas, das dificuldades para a sua realização, do tempo histórico que marca o pensamento.

Acerca das atividades práticas, três números da revista apresentaram sugestões de experimentos a ser realizados por crianças, como mostra a figura seguinte:



Figura 42: Solo engolidor de água

O texto ocupa uma página da revista e traz a imagem de uma criança realizando um experimento. Essa atividade tem o objetivo de levar às crianças à compreensão da permeabilidade do solo. Nota que a forma pela qual a atividade é apresentada não é muito diferente de outros materiais já aqui analisados e dos livros didáticos – *experiências* para comprovar a teoria. Primeiro são apresentados os materiais, os procedimentos e uma explicação do fenômeno. Com relação à metodologia, não há problematização da questão. Nessa “experiência” a solução é previamente definida. Nessa atividade ocorre uma ilustração de um conceito científico aos moldes de observações e procedimentos que devem ser seguidos passo a passo. No entanto, antes de sugerir a atividade, o texto faz referência a uma situação do cotidiano. Nessas linhas iniciais, há perguntas que perdem o sentido pela forma que a atividade é proposta.

#### **i. Áreas do conhecimento**

As áreas de estudo privilegiadas nos cinquenta artigos investigados estão relacionadas às ciências biológicas e ciências humanas, num total de 32 textos. Na primeira categoria, os principais temas abordados foram os animais, corpo humano e ecologia. Já na segunda, os principais temas foram história e arqueologia com 4 artigos cada um. Sobre a astronomia há 4 textos e tecnologia 3. Em relação às ciências da saúde, os temas destacados foram bactérias, doença de Chagas e dengue.

#### **j. Presença de gráficos, tabelas, esquemas e diagramas**

Nos artigos analisados, foram encontradas 20 representações gráficas não verbais. As mais comuns foram: mapas, esquemas, tabelas simples e boxes, sendo os esquemas mais frequentes. Nos boxes a linguagem é mais “objetiva”. Essa linguagem aparece como complemento do texto – aquilo que não foi dito. Em alguns artigos há indicação de que a legenda não corresponde às medidas reais. Gráficos e escalas não foram encontradas. Embora as imagens microscópicas não apresentassem escala tinham a indicação de que foram tiradas por aparelhos especializados.

À guisa de ilustração, finalizando as análises desses periódicos, segue um quadro-síntese dos aspectos descritos até então.

	<b>FOLHINHA</b>	<b>GURILÂNDIA</b>	<b>RECREIO</b>	<b>CHC</b>
<b>Espaço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas relativos à ciência foram capa em 5 jornais</li> <li>- A maioria dos textos ocupa mais de meia página</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nenhum assunto relativo à ciência foi tema de capa</li> <li>- A maioria dos textos ocupa mais de meia página</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nenhum assunto relativo à ciência foi tema de capa</li> <li>- A maioria dos textos ocupa mais de meia página</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas relativos à ciência foi tema de capa em todos os periódicos</li> <li>- A maioria dos textos ocupa mais de uma página</li> </ul>
<b>Noticiabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas distantes da vivência das crianças e da mídia</li> <li>- Temas do cotidiano distantes da mídia</li> <li>- Temas da atualidade</li> <li>- Finalidade didática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas distantes da vivência das crianças e da mídia</li> <li>- Temas da atualidade</li> <li>- Finalidade didática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O lado exótico e espetacular da informação</li> <li>- Temas distantes da vivência das crianças e da mídia</li> <li>- Finalidade didática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas distantes da vivência das crianças e da mídia</li> <li>- Temas do cotidiano distantes da mídia</li> <li>- Temas da atualidade</li> <li>- Finalidade didática</li> </ul>
<b>Linguagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de 1ª e 3ª pessoa gramatical em uma abordagem buscando aproximação com o leitor</li> <li>- Textos narrativos</li> <li>- Presença de termos científicos</li> <li>- As explicações buscam mostrar às crianças a causa com equivalência no mundo de sua vivência diária</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em geral, a aproximação com o leitor acontece apenas nas primeiras linhas do texto</li> <li>- Uso da 3ª pessoa gramatical</li> <li>- Definição e descrição</li> <li>- Analogias, metáforas e termos científicos pouco frequentes</li> <li>- As explicações são realizadas por meio de definições sem equivalência com o mundo infantil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em geral, a aproximação com o leitor aparece apenas nas primeiras linhas do texto</li> <li>- Uso de 3ª pessoa gramatical</li> <li>- Definição e descrição</li> <li>- Analogias, metáforas ausentes</li> <li>- Presença de termos científicos</li> <li>- Valorização do fantástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O texto é escrito em uma linguagem narrativa e descritiva</li> <li>- Uso do pronome de tratamento <i>você</i></li> <li>- Presença de analogias, metáforas, onomatopeias e de linguagem do universo infantil</li> <li>- Presença abundante de termos científicos</li> <li>- Explicações buscam equivalência com o conhecimento prévio das crianças</li> </ul>

<b>Autoria e fontes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um ou dois jornalistas assinam os artigos.</li> <li>- Os pesquisadores são citados pelos jornalistas, além do nome e sobrenome da instituição a qual estão vinculados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A maioria dos artigos não são assinados e não são citadas as fontes de informação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um ou dois jornalistas assinam os artigos.</li> <li>- O nome e sobrenome dos consultores são citados no fim dos textos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os artigos são assinados por pesquisadores</li> <li>- Nomes, sobrenomes e instituição de vínculo aparecem no fim do texto</li> <li>- As fontes são citadas ao longo do texto</li> </ul>
<b>Imagens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A maioria dos textos utiliza fotografia.</li> <li>- Uso de imagens de arquivo e de ocasião.</li> <li>- Nem todas as imagens comunicam a ideia científica do artigo</li> <li>- Em geral, as fotografias não apresentam legendas e escalas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A maioria dos artigos utiliza desenhos</li> <li>- A maioria das imagens provém de arquivo</li> <li>- Nem todas as imagens comunicam a ideia científica do artigo</li> <li>- Em geral, as fotografias não apresentam legendas nem escalas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A maioria dos artigos utiliza desenhos</li> <li>- A maioria das imagens provém de arquivo</li> <li>- Nem todas as imagens comunicam a ideia científica do artigo</li> <li>- Em geral, as fotografias não apresentam legendas e nem escalas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composição desenhos e fotografias</li> <li>- Parece existir uma equipe específica para as imagens</li> <li>- A maioria das imagens comunica a ideia científica do artigo</li> <li>- As fotografias apresentam legendas e escalas</li> <li>- Fotografias <i>científicas</i></li> </ul>
<b>Visão de ciência e de cientistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poucos artigos fazem referência explícita à ciência ou aos cientistas.</li> <li>- A ciência aparece como conhecimento para o bem comum e infalível</li> <li>- A figura do cientista aparece aliada ao trabalho criativo, ao estudo, à investigação.</li> <li>- Há sugestão e/ou menção de trabalhos experimentais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nenhum artigo analisado fez referência explícita à ciência ou aos cientistas</li> <li>- A ciência aparece como conhecimento infalível, pronto e acabado</li> <li>- Não há sugestão e/ou menção ao trabalho experimental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poucos artigos fazem referência explícita a um cientista.</li> <li>- A ciência é apresentada às crianças como brincadeira, como magia, em uma perspectiva em que o fato revelam diretamente aos observadores através dos sentidos</li> <li>- Há sugestão e/ou menção de trabalhos experimentais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quase todos os textos fazem referência explícita à ciência ou aos cientistas.</li> <li>- Imagem do cientista associada à curiosidade infantil</li> <li>- A ciência aparece como construção humana embora os riscos e controvérsias não sejam explicitados</li> <li>- Há sugestão e/ou menção de trabalhos experimentais</li> </ul>

**Quadro 1: Análise comparativa dos textos de divulgação científica para crianças**



### 1.3. Síntese das análises dos suplementos e revistas infantis

Apesar de não haver nos periódicos pesquisados, com exceção da CHC, homogeneidade na linguagem de divulgação científica para crianças, os textos publicados assumem a identidade do veículo, conforme também identificou por Zamboni (1997) em suas investigações. Os artigos deixam transparecer diferentes objetivos para a publicação de textos de ciências nos suplementos e revistas infantis. Em todos eles, foram encontrados textos de ciências, daí a importância de averiguar como os discursos são apropriados nesses impressos. Em relação ao espaço ocupado por esses textos, verificou-se que apenas um suplemento não apresentava seções específicas para os artigos de ciência. E, apenas a CHC e a *Folhinha* trazem, com frequência, assuntos de ciências na capa dos materiais.

Na análise dos critérios para a escolha dos assuntos relativos à ciência, aparentemente as publicações apresentam as mesmas intenções para a escolha de seus artigos. Embora os assuntos da atualidade estejam presentes nos materiais analisados, na totalidade dos textos, esse não é o critério mais importante para a publicação. Em todos os materiais investigados, imperam artigos com temas que estão longe da vivência das crianças e da mídia. Provavelmente, o fato da audiência dos cientistas não ser as crianças contribua para que a maioria dos impressos examinados não privilegie assuntos da atualidade. Por outro lado, talvez exista uma representação de infância que também contribua para o distanciamento de questões atuais e controversias da ciência. Assim, os critérios que condicionam a publicação dos artigos parecem se apoiar na curiosidade das crianças. Para tanto, esses materiais mobilizam diferentes recursos. Cada um deles, procura uma forma particular de se comunicar com o leitor. A *Folhinha*, por exemplo, procura discutir os fenômenos da ciência aliados às questões sociais colocando as crianças em diálogo com o tema científico em pauta. A ciência no *Gurilândia* apresenta um viés mais descritivo dos fatos e fenômenos da ciência. A revista *Recreio* é modulada pela sedução do público-alvo e pela utilização de um discurso midiático para descrever os fatos. A CHC busca, nos argumentos científicos, dialogar com o universo das crianças, apoiada na comunidade científica e na relevância social dos temas dos artigos.

Nesse sentido, cumpre-se dizer que o perfil que cada material constrói do leitor infantil também pode ser percebido na linguagem dos artigos e na presença da voz da



criança no texto. Dessa forma, verifica-se que, no *Gurilândia* e na *Recreio*, mesmo quando é dada voz à criança ela se perde diluída pela força enunciativa do impresso. Na CHC e na *Folhinha* existe uma linha editorial de divulgação científica que inclui o leitor a partir do uso de narrativas e figuras de linguagem para que o conhecimento se torne acessível. Contudo, a linguagem em todos os materiais pesquisados é clara, simples e objetiva. No entanto, essas características não garantem que a meta de divulgar ciência para crianças seja cumprida. Em alguns textos, a informação é simplificada de tal modo que nada é acrescentado à experiência da criança, como já identificado em alguns estudos aqui retratados. Na revista *Recreio* e no suplemento *Gurilândia*, o texto se inicia com uma abordagem mais próxima à criança passando para uma linguagem mais descritiva, impessoal tendendo à simplificação e não relacionando os saberes científicos ao cotidiano das crianças. Alguns textos se estruturam partindo da definição para a descrição utilizando-se de uma forma dedutiva do conhecimento, como identificado por Grillo (2005) em suas análises sobre o uso de textos de divulgação científica nos livros didáticos. Em alguns artigos examinados, os jornalistas aparecem como enunciadores das fontes.

De qualquer forma, em todos os periódicos, o objetivo do texto de divulgação científica para crianças é a de ensinar. De fato, percebe-se em todos os casos investigados, certo consenso na instauração de um discurso didático. No entanto, esse discurso também varia de acordo com os objetivos do material. Na Revista *Recreio* e no *Gurilândia*, as explicações são apresentadas de maneira mais objetiva e linear. No *Gurilândia*, alguns textos partem da gradação dos conhecimentos e, assim, parecem cuidadosamente preparados para a sala de aula.

Por outro lado, na *Folhinha* e na CHC, a divulgação do conhecimento se distancia de formas escolarizadas de tratar a ciência porque o discurso e os temas não são apresentados de forma linear.

As ilustrações cumprem um importante papel nos textos de divulgação científica para crianças. Em muitos artigos, a maior parte do espaço disponível era dedicado às ilustrações. Mas, na maior parte dos casos, essas imagens são de arquivo ou desenhos que nem sempre expressam a discussão do tema apresentado. Imagens de cunho científico só foram observadas na CHC.

Com referência às atividades sugeridas observou-se, em todos os materiais investigados, que as atividades experimentais são propostas a partir de uma concepção de ensino de ciências por descoberta.

Percebe-se, pela complexidade e abrangência do conteúdo, que a CHC é orientada para um público leitor que tem acesso a outros bens culturais, acabando por definir características sócioeconômicas desse público. A *Recreio* atinge uma fatia maior do mercado e parece destinar-se a uma camada mais homogênea de crianças, em relação aos interesses e a faixa etária. Esse aspecto parece determinar o uso de textos *mais simples*.

Em relação ao mercado, diferente do que acontece com as revistas e jornais para adultos, as informações científicas veiculadas nos impressos para crianças não servem como gancho para divulgação de produtos e serviços. O discurso publicitário não se confunde com o discurso científico, mesmo nas revistas com fins mais comerciais.

As revistas CHC e *Recreio* têm um custo mais alto e como não estão vinculadas a outro suporte, investem-se nas imagens da capa e na qualidade gráfica para atrair as crianças. Nem todas as imagens retratam o conteúdo dos textos. A maioria delas não vem acompanhada de legendas e referências do autor da imagem. As fotos são muito utilizadas quando o assunto é manchete. Apenas a CHC apresenta fotografias que retratam fenômenos científicos, obtidas por técnicas especializadas.

Apenas a *Folhinha* e a CHC destacam, com frequência, o cientista e o trabalho científico numa perspectiva histórica e coletiva. Na *Recreio* e no *Gurilândia*, o mais comum é uma citação genérica do cientista.

A presença de box é comum na maioria dos periódicos, mas gráficos, tabelas e esquemas e diagramas aparecem pouco nos textos. As ciências biológicas é a área mais explorada pelos materiais, principalmente artigos sobre os animais. Provavelmente isso se deve à curiosidade infantil pelo tema e também à pouca experiência das outras áreas no desenvolvimento de conteúdos que envolvam a criança.

Sugerido por um assunto ainda pouco investigado, este breve estudo acerca desses materiais fez-se necessário principalmente para conhecer um pouco da construção do discurso de divulgação científica para crianças; a forma como esse discurso se distingue em cada material; as tendências dessa produção; e como a ciência é apresentada aos

pequenos. Assim, a perspectiva da presente investigação não é apenas evidenciar, entre os materiais, as semelhanças e diferenças, muitas delas óbvias, mas também (re) conhecer um discurso que é destinado à infância e refletir sobre o leitor que emerge da experiência de leitura com esses suportes. Reitera-se, por fim, a importância desses suportes como possibilidade de promoção da leitura e democratização da linguagem de divulgação científica para crianças. E, como a tônica deste trabalho é a observação das interações mediadas pela revista CHC em sala de aula, além do (re) conhecimento desses materiais, julga-se necessário considerar os estudos sobre o conceito de letramento para entrar na trilha principal desse percurso.

## CAPÍTULO II

### LETRAMENTOS: pressupostos relevantes para este estudo

Por cobrir um campo amplo de conhecimentos, habilidades, usos e funções sociais, o conceito de letramento envolve, segundo Soares (1998), sutilezas e complexidades difíceis de serem contempladas em uma única definição. Sua história, em nosso país, teve início na década de 1980, quando foram introduzidas pesquisas e estudos acadêmicos, “numa tentativa de separar os estudos sobre o ‘impacto da escrita’ dos estudos sobre a alfabetização, cujas conotações escolares destacam as competências individuais no uso e na prática da escrita” (KLEIMAN, 2008, p.15-16, grifos da autora).

Para Soares, o surgimento do termo letramento representa uma mudança histórica nas práticas sociais: “novas demandas sociais de uso social da leitura e da escrita exigiram uma nova palavra para designá-la”.(SOARES, 1998, p.21). Trata-se de uma nova realidade social em que não basta apenas saber ler e escrever. É preciso saber responder às exigências de leitura e escrita que a sociedade nos impõe cotidianamente. De acordo com Magda Soares, isso implica

conhecer quais são as fontes de informação nas várias áreas de conhecimento; saber consultar, não só o livro, mas outras fontes, como a Internet; saber reconhecer e ler adequadamente diferentes gêneros de textos:

saber ler um texto narrativo, um texto histórico, um texto informativo, um poema, uma peça teatral, uma reportagem de jornal, um editorial, um artigo de revista, uma crônica, uma bula de remédio, um cartaz publicitário, um anúncio, um classificado, um cardápio, um horário... cada um desses gêneros exigindo um tipo de leitura diferente. (SOARES, 1998, p. 21)

Segundo Rojo (2009), as práticas de letramento vão se constituindo no meio social e cultural, e, como tais, os significados específicos que a escrita assume para um grupo social dependem dos contextos e das instituições em que ela foi adquirida. Diz essa autora que

o termo letramento busca recobrir os usos e práticas sociais de linguagem que envolvem a escrita de uma ou outra maneira, sejam eles valorizados ou não valorizados, locais ou globais, recobrendo contextos sociais diversos (família, igreja, trabalho, mídias, escola, etc.), numa perspectiva sociológica, antropológica e sociocultural. (ROJO, 2009, p. 98).

Por outro lado, Kleiman (1998) salienta a importância da oralidade para o registro escrito. Em sua opinião, o registro escrito necessita da oralidade para que a escrita se torne significativa. Dessa forma, a linguagem oral é também um elemento fundamental para o desenvolvimento do letramento. Para Kleiman,

o letramento está também presente na oralidade, uma vez que, em sociedades tecnológicas como a nossa, o impacto da escrita é de largo alcance: uma atividade que envolve apenas a modalidade oral como escutar notícias de rádio é um evento de letramento, pois o texto ouvido tem as marcas de planejamento e lexicalização típicas da modalidade escrita (KLEIMAN, 1998, p. 182).

Para Marcuschi (2001), o termo letramento está semanticamente saturado. Segundo esse autor esse termo significa coisas diversas ao longo da história e coisas diversas na mesma época. Em seus estudos defende que é impossível investigar questões relativas às práticas da leitura e da escrita sem uma abordagem etnograficamente situada e uma inserção cultural das questões no domínio cognitivo. Segundo esse autor, investigar o letramento é observar práticas linguísticas em situações que tanto a escrita como a fala são centrais para as atividades em curso (MARCUSCHI, 2001, p. 25). Nessa perspectiva, o conceito de letramento se institui e constitui na interface com a oralidade. Para esse autor, tanto o discurso falado como o discurso escrito dispõem do mesmo sistema linguístico para organizar seus enunciados, sendo mobilizados de acordo com os eventos sociais comunicativos. Marcuschi (2001) acredita que o contexto cultural exerce forte influência sobre o papel da escrita e que há

mais semelhanças que diferenças entre a modalidade oral e escrita. Sendo assim, fala e escrita são atividades complementares e não opostas, visto que compartilham de semelhanças e diferenças que interagem entre si, em processo dinâmico histórico-cultural. Dessa forma Marcuschi redimensiona o termo letramento e salienta que a fala e a escrita se constituem como atividades interativas e complementares no contexto das práticas de letramento.

Nessa interação entre a oralidade e a escrita, Marcuschi (2001, p. 48) chama de *retextualização* a passagem do texto escrito para o texto falado ou vice-versa. É “um processo que envolve operações complexas [de passagem do texto falado para o escrito e vice-versa] que interferem tanto no código como no sentido e evidenciam uma série de aspectos nem sempre bem-compreendidos da relação oralidade-escrita” (MARCUSCHI 2001, p. 46). Para Marcuschi (2001, p. 47), a retextualização não é um processo mecânico de passagem de um texto supostamente *descontrolado e caótico* (o texto falado) para outro *controlado e bem formado* (o texto escrito); trata-se da passagem de uma ordem para outra. Segundo Marcuschi, há, nas atividades de retextualização, um aspecto muito importante: a compreensão. Em Bakhtin, a compreensão envolve a busca de contrapalavras em respostas às palavras do outro. Para Bakhtin (1993), qualquer compreensão verdadeira é dialógica por natureza. E a retextualização envolve construção de sentido, trabalho de compreensão.

Kleiman (2002) também propõe que as práticas orais sejam analisadas em eventos de letramento. Para essa autora, a inserção do aluno nas práticas sociais de uso da escrita sustenta-se na oralidade letrada do professor. O elemento central dos eventos de letramento, no contexto escolar é a prática oral do professor uma vez que os gêneros complexos da escrita são ensinados, na aula, via interação oral face a face (KLEIMAN, 2002, p. 23). A problemática que se configura nessa ótica é a da eficiência ou eficácia do discurso oral do professor para mobilizar as referências e os conhecimentos pertinentes para a construção de saberes e de práticas sobre a língua, particularmente na modalidade escrita. Isso sugere que os eventos comunicativos mediados pelas atividades de linguagem constituem os lugares em que se materializam as práticas de linguagem por meio de entidades empíricas que são os textos. Dessa forma, o trabalho com a linguagem na escola deve privilegiar a leitura e a discussão sobre as várias

possibilidades de ler, falar e de escrever um texto, dependendo do contexto, do objetivo do texto e de quem o vai recebê-lo.

Em outro estudo, na tentativa de situar as práticas de letramento, Kleiman (2008) refere-se a às investigações de Street (1984) que propõe dois enfoques de letramento: o *autônomo* e o *ideológico*. O primeiro considera as atividades de leitura e escrita neutras e universais, independentes dos determinantes culturais; o segundo considera a leitura e a escrita como uma atividade eminentemente social, que varia no tempo, no espaço e é dependente das práticas culturais de cada grupo, de fatores sociais, econômicos e políticos. Rojo (2009) também se baseia nas investigações de Street (1984) ao definir o enfoque *autônomo* de letramento: “em termos técnicos, tratando-o como independente do contexto social, uma variável autônoma cujas consequências para a sociedade e a cognição são derivadas de sua natureza intrínseca”. De acordo com esse enfoque, é a experiência de escolarização que leva à aprendizagem gradual de habilidades e níveis de leitura e escrita. Outra característica desse enfoque diz respeito à dicotomização entre oralidade e escrita. A oralidade é considerada informalmente empregada ao passo que a escrita, de acordo com o enfoque *autônomo*, tende a ser cuidadosamente planejada, seletivamente utilizada e expressa em conteúdos formais. Ao contrário do modelo dominante, o enfoque ideológico “ vê as práticas de letramento como indissoluvelmente ligadas às estruturas culturais e de poder da sociedade e reconhece a variedade de práticas culturais associadas à leitura e à escrita em diferentes contextos” (ROJO, 2009, p. 3).

Em comum, as ideias apresentadas acima indicam que as práticas de letramento ocorrem, precisamente, no espaço situado entre o aprendizado e o uso que delas fazem as pessoas dos diferentes textos no interior das atividades sociais. Mas, diante de toda a complexidade que envolve o tema e da heterogeneidade de práticas sociais de leitura e escrita e uso da língua/linguagens, estudos recentes têm sugerido o uso do termo no plural – letramentos. (ROJO, 2009, p. 102). Conforme essa autora, os estudos de letramento têm se voltado, em especial, para os letramentos locais de maneira a dar conta da heretogeneidade das práticas não valorizadas e, portanto, pouco investigadas. Dentre outras razões, Rojo (2008) sugere uma revisão dos letramentos dominantes, em



especial, dos letramentos escolares, para que seja possível refletir sobre como as práticas de sala de aula dialogam com os textos presentes na sociedade (ROJO, 2008).

Em relação à polissemia do conceito de letramento, Soares (2010) argumenta que há diferenças entre os usos que as pesquisas brasileiras fazem desse conceito e o uso que dele por outros países. Destaca a aparente contradição existente entre a falta de consenso sobre o uso da palavra e as traduções em torno dela como: práticas de letramento, atividades de letramento nas escolas, avaliação dos níveis de letramento, etc e propõe diferentes perspectivas sob as quais o letramento tem sido considerado: antropológico, linguístico, psicológico e educacional ou pedagógico. Do ponto de vista *antropológico*, letramento são as práticas sociais de leitura e escrita e os valores atribuídos a essas práticas em determinada cultura (SOARES, 2010, p. 56). Sendo assim, na perspectiva antropológica, para a autora, a melhor tradução para a palavra *literacy* seria *cultura escrita* e não letramento. Do ponto de vista *linguístico*, a palavra letramento designa os aspectos da língua escrita que a diferenciam da língua oral, tendo aí os aspectos psicolinguísticos e sociolinguísticos envolvidos. E do ponto de *psicológico*, o termo, para Soares, refere-se a processos cognitivos de compreensão e de produção de textos. Do ponto de vista educacional, letramento designa as habilidades de leitura e escrita de crianças, jovens e adultos, em práticas sociais que envolvem a língua escrita. Soares salienta, nesse artigo, que o termo letramento surgiu no Brasil no campo da educação, da pedagogia, do ensino da língua escrita. Os usos da leitura e escrita nos diferentes grupos sociais ainda não são a tônica das pesquisas brasileiras. Evidencia, também, que a palavra letramento tem sido considerada sempre em relação à alfabetização, ora para afirmar, ora para negar essa relação. Segundo a autora, ao contrário de muitos países, no Brasil, há uma *contaminação* entre alfabetização e letramento, pois, ora rejeita-se o uso da palavra e do conceito de letramento com o argumento de que bastam a palavra e o conceito de alfabetização; ora, ao contrário, rejeita-se o uso da palavra alfabetização, com o argumento de que aprender a ler e escrever ultrapassa ao que a palavra tradicionalmente se refere (SOARES, 2010, p. 61).

Por fim, para Soares, alfabetização e letramento são processos simultâneos e interdependentes. Entre outras questões, conclui a autora que há poucas pesquisas no Brasil que identifiquem e compreendam as práticas de letramento presentes e

desenvolvidos pela escola – as práticas escolares – em suas relações com suas práticas sociais (SOARES, 2010, p. 63).

Em resumo, os trabalhos aqui mencionados, que os conceitos de letramento e alfabetização se mesclam, sobrepõem e se confundem. Para Marinho (2010), assumir a heterogeneidade e opacidade da palavra letramento poderá economizar os esforços daqueles que buscam, em vão, uma definição pronta e acabada. Ainda assim, para essa autora, mesmo assumindo essa polissemia, é preciso legitimar os usos desse termo. E, como atualmente os conceitos de letramento e alfabetização têm sido empregados para balizar as considerações a respeito do ensino de Ciências, a próxima seção apresenta algumas discussões dessas palavras nesse campo, bem como suas implicações no presente estudo.

### **2.1. Letramento e/ou alfabetização científica: a polissemia dos conceitos**

Atualmente, o uso do termo *letramento científico* e/ou *alfabetização científica* nas pesquisas da área do ensino de Ciências tem sido muito comum. Benjamin Shen, por exemplo, em 1975, no artigo *Science literacy and the public understanding of science*, apresenta três dimensões de *scientific literacy*, distintas entre si em relação aos seus objetivos, públicos-alvo e meios de disseminação. Tais dimensões são assim denominadas prática, cívica e cultural. Ao considerar que a maior parte da população vive em condições de pobreza e pouco acesso à ciência, Shen (1975) designa a dimensão *scientific literacy practice* para remeter a um conhecimento que pode ser usado para resolver problemas básicos de forma imediata. Nesse sentido, essa dimensão envolve a superação de necessidades humanas básicas, relacionadas, por exemplo, com alimentação, saúde, habitação e lazer. Para esse autor, conhecimentos mínimos associados a esses assuntos podem melhorar as condições de vida do indivíduo e da sociedade. O *civic scientific literacy* possibilita ao indivíduo o desenvolvimento de uma postura que lhe permita o uso de conhecimentos científicos no acompanhamento de tomadas de decisões de seus representantes, bem como o posicionamento em relação a elas. Desse modo, o indivíduo participa, no processo democrático, de uma sociedade crescentemente científica e tecnológica. O *cultural scientific literacy* está relacionado ao interesse e à procura de um indivíduo por algum assunto associado à ciência, mesmo

que esse indivíduo não pertença à área científica. Segundo Shen (1975), o letramento científico pode abranger muitas coisas, desde saber preparar uma refeição nutritiva, até saber apreciar as leis da física.

Roger Bybee, no artigo *Achieving technological literacy: a national imperative*, publicado em 1995, apresenta três dimensões de *scientific literacy* que evoluem gradualmente: funcional, consensual, processual e multidimensional. Essas categorias estão associadas ao ensino/aprendizagem do conhecimento científico em contextos escolares. O *functional scientific literacy* remete ao vocabulário relacionado à ciência e à tecnologia, o qual é compreendido pelo aluno, levando-o ao uso adequado. Assim, segundo o autor, a aquisição mínima dos princípios dessa dimensão deverá corresponder às idades dos alunos, ao estágio de desenvolvimento e ao nível educacional. Bybee (1995) discute a ênfase dada por muitos professores a essa dimensão do letramento científico, ao destacarem o aprimoramento e a ampliação do vocabulário científico. Bybee (1975) considera a aquisição de conceitos científicos necessária, desde que seja de forma contextualizada. Ao *conceptual and procedural scientific literacy*, além do vocabulário científico adquirido, os alunos relacionam informações e fatos sobre a ciência e a tecnologia. A essa dimensão, incluem-se, também aos alunos, as habilidades e o entendimento associado aos processos científicos que conduzem ao conhecimento. O *multidimensional scientific literacy* abrange as habilidades das dimensões anteriormente descritas e inclui perspectivas sobre a ciência e a tecnologia em relação à sociedade, que tornam os alunos capazes de adquirir, explicar e aplicar conhecimentos científicos no cotidiano.

Conforme Paul Hurd, no artigo *Scientific literacy: new minds for changing world*, publicado em 1997, *scientific literacy* associa-se à produção e à utilização de conhecimentos científicos no dia a dia. Para esse processo de *scientific literacy* possibilita aos alunos a conscientização de comportamentos que lhes auxiliarão na interpretação das funções da ciência e da tecnologia no cotidiano. Ainda nesse artigo, Hurd (1997) apresenta 25 características constituintes de um aluno cientificamente letrado, a saber: distinguir especialistas de desinformados; distinguir teorias dogmáticas, informações associadas a mitos e folclore; reconhecer que quase todos os fatos da vida têm sido influenciados pela ciência e tecnologia; saber que a ciência nos contextos

sociais tem dimensões políticas, judiciais e éticas; entender como a pesquisa científica é feita e como os resultados são validados; usar o conhecimento científico em situações apropriadas, tomando decisões para sua vida e para sociedade, fazendo julgamentos e resolvendo problemas; distinguir ciência de pseudociência como astrologia, charlatanismo, oculto e superstições; reconhecer a natureza da ciência como uma *fronteira sem limite*; reconhecer os pesquisadores das ciências como produtores de conhecimento e os cidadãos como usuários do conhecimento científico; reconhecer lacunas, riscos, limites e probabilidades na tomada de decisões envolvendo o conhecimento da ciência ou tecnologia; saber analisar e processar informações para gerar conhecimento que se estenda além dos fatos; reconhecer que conceitos, leis e teorias científicas não são rígidos, mas possuem uma qualidade orgânica, crescem e se desenvolvem, logo o que é ensinado hoje pode não ter o mesmo significado no futuro; saber que os problemas científicos, em contextos pessoal e social, podem obter mais que uma resposta *certa*, especialmente, problemas que envolvam ações éticas, judiciais e políticas; reconhecer quando a relação causa e efeito não pode ser construída; entender a importância da pesquisa por si própria como um produto da curiosidade do cientista; reconhecer que a economia global é amplamente influenciada pelos avanços nas ciências e nas tecnologias; reconhecer quando alguém não possui dados suficientes para tomar uma decisão racional ou fazer um julgamento confiável; distinguir evidência de propaganda, fato de ficção, consciência de absurdo e conhecimento de opinião; perceber problemas envolvendo ciência-social e pessoal-cívico como exigência de uma síntese de conhecimentos de diferentes campos, incluindo ciências naturais e sociais; reconhecer que ainda há muitas coisas desconhecidas no campo científico e que descobertas mais significativas podem ser anunciadas amanhã; reconhecer que *scientific literacy* é um processo para adquirir, analisar, sintetizar, codificar, avaliar e utilizar progressos em ciência e tecnologia nos contextos social e humano; reconhecer as relações simbióticas entre ciência e tecnologia e entre ciência, tecnologia e ações humanas; reconhecer que os caminhos da ciência e da tecnologia do cotidiano auxiliam a capacidade adaptativa do ser humano e enriquece o capital; reconhecer que os problemas envolvendo ciência e sociedade são geralmente resolvidos por ações colaborativas ao invés de ações individuais; reconhecer que a solução imediata de um problema envolvendo ciência e

sociedade pode criar outro problema associado ao anterior, mais tarde; reconhecer que, a curto e a longo prazo, soluções para um problema podem não ter a mesma resposta. Em síntese, para Hurd, o sujeito alfabetizado cientificamente possui conhecimentos necessários para a participação das questões sociais relativas às ciências; compreende as teorias mais gerais da ciência e apresenta habilidades para usar o conhecimento científico na solução de problemas.

No artigo *Alfabetização científica no contexto das séries iniciais*, publicado em 2001, Leonir Lorenzetti e Demétrio Delizoicov compreendem a alfabetização científica “como o processo pelo qual a linguagem das ciências naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade” (2001, p.43). Mesmo propondo a escolha do uso do termo alfabetização científica, os autores não fazem distinção entre ele e o termo *letramento científico*, indicando que esses conceitos contemplam a forma como o conhecimento científico é utilizado no cotidiano, conhecimento esse que contribuirá para a melhoria das condições de vida.

Segundo Mamede e Zimmermann (2005), os termos *letramento científico* e *alfabetização científica* se referem ao preparo para a vida em uma sociedade científica e tecnológica. Mas, para esses autores existem diferenças entre os dois termos. A *alfabetização científica* seria a aprendizagem dos conteúdos e da linguagem científica, enquanto que o *letramento científico* seria referente ao uso, num contexto sócio-histórico específico, do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano do indivíduo.

Já Attico Chassot, em seu livro *Educação com ciência*, opta pela expressão *alfabetização científica* que, para ele, se refere a entender a linguagem científica e a forma como ela é produzida, que está escrita a natureza (CHASSOT, 2007).

Por seu turno, para Santos (2007), vários fatores influenciam a definição e interpretação do significado dos termos *alfabetização* e *letramento científico*. De acordo com ele, tais fatores incluem a existência de diferentes grupos de atores sociais preocupados com a educação científica, diferentes propósitos para essa educação, bem como diferentes estratégias de ensino na educação científica. Segundo Santos, a polissemia desse conceito deve-se ao fato de cada grupo social possuir enfoques

diferentes para os diversos contextos de alfabetização e letramento científico. Na opinião desse autor, enquanto os educadores em ciência se preocupam com a educação nos sistemas de ensino, os cientistas sociais estão voltados para o interesse do público, em geral, por questões científicas; os sociólogos, envolvidos com a interpretação diária da ciência.

Em seu artigo de revisão sobre esses conceitos, Santos (2007) destaca que cada autor enfatiza determinados domínios, apresentando argumentos filosóficos diferentes para sustentar seu posicionamento. Destaca, ainda, que esses trabalhos, embora apresentem divergências sobre os termos alfabetização e letramento na educação em ciências incluem sempre dois grandes grupos de categorias: um que incorpora esses termos à especificidade do conhecimento científico e ao desenvolvimento de habilidades; outro que abrange as categorias relativas à função social, incluindo categorias de natureza cultural, prática e democrática. Santos (2007) considera que esses dois grandes domínios estão centrados no compreender o conteúdo científico e no compreender a função social da ciência. Apesar de serem enfatizados, de formas diferentes, pelos autores que discutem educação científica, eles estão inter-relacionados e imbricados. Para esse autor, pela natureza do conhecimento científico, não se pode pensar no ensino de seus conteúdos sem que se contextualize o seu caráter social, nem há como discutir a função social do conhecimento científico sem compreensão do seu conteúdo. Nessa com base nas considerações de Santos, pode-se concluir que alfabetização e letramento também no âmbito da educação em ciências são conceitos interdependentes.

Para Mortimer, o reconhecimento e o uso da linguagem científica em situações significativas caracterizam o letramento. No entanto, para esse autor, a aprendizagem das ciências depende de um processo em que os alunos vão se tornando cada vez mais experientes em usar os diferentes gêneros da ciência escolar e atribuir significados ao que estão fazendo em sala de aula (MORTIMER, 2010, p.337). Em sua opinião, essa experiência passa necessariamente pela leitura e escrita de textos dos diversos gêneros. Ele vê uma grande diferença entre saber o que um termo científico significa e conseguir reconhecer esse significado em um contexto mais amplo. Segundo Mortimer (2010), essas diferenças de perspectivas de letramento influem no relacionamento entre ciência

e linguagem. Para ele, o aprendizado e, conseqüentemente, o letramento científico só é possível se houver engajamento nas atividades propostas em sala de aula. Em sua opinião, o aprendizado da ciência demanda experimentar os conceitos científicos e suas ferramentas em atividades práticas contextualizadas, que invoquem processos similares àqueles presentes na pesquisa em que a *ciência real* acontece (MORTIMER, 2010, p. 338).

Por sua vez, Lima e Paula (2007) problematizam o uso do termo letramento em Educação em Ciências. Para tanto, resgatam a apropriação desse conceito na educação brasileira. Esses autores apontam que, a partir da década de 1990, momento em que as pesquisas passaram a focar também a dimensão sociocultural na Educação em Ciências, muitos trabalhos começaram a ser produzidos para articular os estudos sobre a linguagem e a formação de conceitos na área de ciências. Segundo os autores, esses fatores influenciaram a migração dos termos alfabetização e letramento para o campo da Educação em Ciências. A propósito, Lima e Paula (2007) fazem críticas ao uso da palavra letramento e acrescentam que parte do incômodo com relação a esse termo se deve ao fato de que, nas pesquisas na área de Educação em Ciências, muitos autores utilizam os conceitos de alfabetização e letramento de forma vaga, como sinônimos ou sobrepostos uma vez que o primeiro surgiu incluindo alguns pressupostos do segundo. Para Lima e Paula (2007), se na origem dessas palavras o conceito de alfabetização está ligado à técnica e o de letramento ao uso, as duas não podem significar as mesmas ações. Esses autores, consideram que se encontra bastante difundida, entre os pesquisadores da Educação em Ciências, a ideia de letramento científico como uma nova *didática de ensino* que vem acompanhada de uma lista de prescrições para letrar cientificamente.

Entretanto essa perspectiva não tem levado em consideração o contexto em que o discurso é construído. A apropriação do termo letramento, no campo da Educação em Ciências, tem reproduzido a ideia da ciência como um conhecimento neutro, puramente racional, atingido, indutivamente, por experimentos objetivos. A produção nessa área destaca *um saber fazer científico* longe do contexto de produção. Quando se considera que a ciência dos cientistas não é a ciência escolar, o uso generalizado do termo *letramento científico* perde o sentido. De acordo com Lima e Paula, uma apropriação

vaga do termo letramento escamoteia aspectos importantes da dimensão didático-pedagógica do ensino de ciências. Eles defendem que o conceito de letramento científico necessita ser compreendido a partir das relações sócio-histórico-ideológicas que se materializam.

Nessa mesma direção, Lemke (2010) propõe que os estudos contextualizem as relações entre os letramentos e as sociedades em que eles operam e o papel das pessoas nesses processos mais amplos. Para Lemke, a palavra letramento necessita ser abordada no plural, pois, considera que “letramentos são legiões. Cada um deles consiste em um conjunto de práticas sociais interdependentes que interligam pessoas, objetos midiáticos e estratégias de construção de significado” (LEMKE, p. 455, 2010). Para esse autor, a aprendizagem dos múltiplos letramentos existentes na sociedade ocorre pela participação em relações sociais; suas formas convencionais desenvolveram-se historicamente, em sociedades particulares. Ressalta Lemke:

Um letramento é sempre um letramento em algum gênero, e tem que ser definido em relação aos sistemas de signos empregados, às tecnologias materiais envolvidos, e aos conceitos sociais de produção, circulação e uso daquele gênero particular. (LEMKE, p. 457, 2010).

Finalizando, esses estudos apresentam o quadro diversificado relativo ao conceito de letramento. Para Marinho (2010), o conceito de letramento, no Brasil, além de gerar controvérsias, encontra-se em construção porque recobre tanto fenômenos antigos como novos, resultantes de transformações nos modos como se relaciona com a cultura escrita. Diante dessas controvérsias e desse momento de construção, tornou-se necessário situar o uso do termo neste trabalho, justificando escolhas a partir dos estudos apresentados.

## **2.2. Alfabetização, letramento científico ou letramento escolar?**

O ambiente escolar, com a especificidade de seus ritos, gestos, objetos, vestimentas e entonações, misturados às palavras e compreendidos em suas condições reais de produção, é revelador de uma realidade em movimento. Dessa forma, as relações dos indivíduos entre si, e deles com os objetos de conhecimento, são marcadas pelas características historicamente adquiridas pela instituição escolar, a qual se tornou



o local de acesso ao conhecimento. Em termos bakhtinianos, isso significa que os sujeitos transitam pelo gênero do discurso, escolar neste caso. Afirma Bakhtin:

Uma análise mais minuciosa revelaria a importância incomensurável do componente hierárquico no processo de interação verbal, a influência poderosa que exerce a organização hierarquizada das relações sociais sobre as formas de enunciação (BAKHTIN, 1995, p.43).

Em seus estudos, Edwards e Mercer (1988) compreendem a linguagem como um “modo social de pensar” e tratam a educação na sala de aula como um processo discursivo sócio-histórico cujos resultados estão determinados conjuntamente pelos *esforços de alunos e professores*.

Esses conhecimentos e práticas compartilhados em torno da escrita, no contexto escolar, são construídos no processo de interação entre professor e aluno e denominados *letramento acadêmico* ou *letramento escolar* (KLEIMAN, p. 19, 1995).

Rojo (2000) afirma que “escola é letramento e dele decorre, quer suas práticas sejam orais ou escritas; quer haja ou não texto escrito sendo utilizado na sala de aula. Logo, só é admitida uma estrutura adjetiva: “*letramento escolar*”. Para essa autora, os limites do letramento escolar estão situados na maneira com que esta circulação discursiva se dá; ou seja, nos modos (monovocais, monolíngues, monológicos e autoritários) como os objetos são colocados em circulação. (ROJO, 2000).

Nessa mesma direção, Bunzen (2009, p.109) compreende a escola como esfera<sup>11</sup> de comunicação que possibilita a produção, a utilização e a recepção de determinados gêneros do discurso, nas variadas atividades de linguagem ocorridos em espaços e tempos sócio-históricos. Nessa perspectiva, a escola é um lugar de produção de textos por sujeitos que possuem papéis sociais e funções a ela relacionada. A noção de esfera traz, em seu bojo, a relação entre situação de comunicação e gêneros do discurso. Para Bunzen, ao mesmo tempo, a escola é um lugar de recepção dos textos sociais e de interpretação e apropriação desses discursos. Como consequência desse posicionamento, a expressão *letramento escolar* não é utilizada por esse autor como algo perverso, negativo ou estático, mas como um conjunto de práticas discursivas que

---

<sup>11</sup> O conceito utilizado pelo autor encontra-se ancorado nos estudos de Bakhtin (1994, 1998, 2003), que concebe as esferas de comunicação como lugares da atividade social e da comunicação verbal. Dessa forma, o conceito parte de uma matriz sociológica mais do que psicológica.

envolvem os usos da escrita da/na esfera escolar (BUNZEN, p. 110, 2009 *apud* KLEIMAN, 1995).

A sala de aula é, aqui, compreendida como um lugar de circulação e negociação de significados que mudam conforme o contexto sócio-histórico e conforme as formas de interação entre os sujeitos nas diversas esferas de atividade humana (KLEIMAN, 1995).

Assim, levando-se em consideração esses estudos e a polissemia que envolve o conceito do termo letramento, cumpre explicitar que este trabalho propõe investigar práticas de *letramento escolar*. A opção por esse termo é relevante para este estudo, pois admite-se que a aula condiciona os modos que a leitura e a escrita se instituem na escola, ao mesmo tempo em que ela é condicionada pelas regras e sentidos impostas pela instituição escolar. Assim, a escola produz e reproduz modos de lidar com a escrita. Esses sentidos construídos no contexto escolar se orientam por regras que permitem compreender algumas nuances do letramento escolar.

Por outro lado, a opção deste estudo pelo termo *letramento escolar* encontra respaldo também nas afirmações de Mortimer (2010). Esse autor defende o letramento científico como um processo em que os alunos são *enculturados* ao trabalharem com atividades que se aproximam da *ciência real* e, então são capazes de usar e reconhecer significados aprendidos em contextos mais amplos. Tendo em vista que o trabalho desenvolvido com as crianças na escola não invocou processos similares à pesquisa laboratorial e o uso dos conceitos científicos, em outros contextos não foram analisados, optou-se por *letramento escolar* com base também nos estudos desse autor. Aliás, como já dito, este trabalho tem como objeto analisar as interações de leitores com uma revista de divulgação científica, nas aulas de ciências. Embora algumas crianças, na leitura dos textos, tenham demonstrado entendimento dos conceitos e informações fornecidas pelos textos de divulgação científica, a investigação sobre a leitura da revista CHC bem como sua linguagem não ultrapassaram os limites da sala de aula.

Considerando-se a escola como *locus* privilegiado para a promoção da leitura, procurou-se averiguar como o discurso de divulgação científica aparece no letramento escolar? De que maneira vem sendo apropriado na sala de aula? Respostas a essas

perguntas poderão ser dadas de diferentes modos; no caso desta tese serão apresentados diferentes estudos que abordam essa questão.

### **2.3. O texto de divulgação científica no letramento escolar**

Antes da década de 1980, os materiais impressos para a infância estavam mais presentes na esfera doméstica, dedicados a algumas classes sociais e tinham, como propósito, ocupar o tempo das crianças com atividades como colorir, recortar e colar. No Brasil, a produção da CHC, na década de 1980 colocou luz no discurso de divulgação científica para crianças. Aliás, como já dito neste trabalho, estudos de Cunha, (2009), Pinto (2007), Martins (2001) e Gouvea (2000) revelam que a década de 1980 foi fortemente marcada pelo surgimento, no Brasil, de revistas especializadas, programas de TV e rádio, livros, sites e ações diversificadas com o intuito de divulgar, com mais intensidade, a ciência para o público não especializado, atingindo o público infantil. Porém, isso não quer dizer que foi nessa década em que se iniciou a difusão da ciência no Brasil, pois, de acordo com Massarani (1998), a questão da difusão da ciência para um grande público é tão antiga quanto a própria ciência. Mas ela também admite que é no século XX, momento que a sociedade vivencia grandes transformações, que esse processo se intensifica.

Na escola, o discurso de divulgação científica está presente nos livros didáticos, paradidáticos, literatura, jornais, revistas, textos digitais, mídia eletrônica, etc. Rojo (informação verbal)<sup>12</sup> ao discutir os “materiais didáticos no letramento escolar” avalia que a partir da segunda metade dos anos 1990 aumentou, significativamente, o número de materiais disponíveis ao professor. Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998 pavimentaram a estrada para o trabalho com a diversidade de gêneros dentro da sala de aula. De acordo com essa autora, nas décadas anteriores, a leitura e a produção textual ficavam muito centradas nos gêneros estritamente escolares – narrativas e poemas - e a leitura era meramente para a localização de informação.

---

<sup>12</sup> Entrevista realizada com Roxane Rojo. Acesso 16/03/2011. < [http:// Judite ferreiro asouza .blogspot com/2010/entrevista -com-roxane-rojo-referencia.html](http://Juditeferreiroasouza.blogspot.com/2010/entrevista-com-roxane-rojo-referencia.html) >

Em 2004, Rojo desenvolveu uma pesquisa para aferir as modalidades de gêneros de discurso presentes nos livros didáticos de Língua Portuguesa, mais utilizadas pelos professores das escolas públicas brasileiras. Nesse estudo, analisou 43 coleções de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental que estiveram em sala de aula, até fim de 2009. Os textos foram categorizados por gênero, esfera de produção e âmbitos de atuação. E, dos 5929 textos dos livros de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental analisados, cerca de 20% eram textos de divulgação científica. De acordo com Rojo (2008), para além da forte presença desses gêneros nos livros escolares das disciplinas de Ciências, História, Geografia e Matemática do Ensino Fundamental, eles também estavam presentes nos livros didáticos de Português.

Nessa direção, em pesquisa sobre textos de divulgação científica nos livros didáticos, Martins & Damasceno (2001) verificaram a influência dos PCNs na incorporação desse gênero aos livros didáticos. Segundo os autores, os PCNs enfatizam o potencial informativo desse gênero e, ao mesmo tempo, as possibilidades de aprendizagem advindas de seu uso. Esses autores também apontaram: preferência dos autores de livros didáticos por jornais e revistas; a credibilidade das informações contidas nos textos não se liga à fonte, mas às citações dos especialistas ao longo do texto; destaque de temas como consumo, meio ambiente e saúde; divulgação científica usada em poucos livros para tratar de assuntos polêmicos ou debates inerentes à atividade científica.

O trabalho apresentado por Puiati et ali (2007) no Encontro Nacional de Ensino de Ciências (ENPEC) trata de pesquisas de divulgação científica como recurso para o ensino de Ciências na escola em cinco edições do ENPEC – de 1997 a 2005. Nenhuma dessas investigações refere-se às séries iniciais. As análises de Puiati et alli (2007) indicam que grande maioria dos trabalhos se concentra na área de Física. De acordo com os autores, o trabalho com os textos de divulgação científica têm como objetivo fazer com que os alunos se sintam motivados já que esses textos, geralmente, apresentam conceitos científicos numa linguagem mais clara do que a maioria dos livros didáticos” (PUIATI, et ali, 2007).

Por sua vez, com o objetivo de contribuir para o mapeamento da divulgação científica no Brasil, especificamente na área de educação em ciências, Nascimento

(2010) realizou um amplo levantamento dos estudos a esse respeito e identificou temáticas por eles exploradas bem como os principais referenciais teóricos neles utilizados. Para tal, a autora recorreu, aos anais de eventos de educação e ensino de ciências, biologia e física; periódicos, bancos de dissertações e teses da área de educação em ciências. Essa revisão foi realizada no período de 1997 a 2007. No que diz respeito aos eventos científicos da área de educação em ciências, essa autora identificou uma tendência geral, ao longo de suas edições, de aumento do percentual de trabalhos sobre divulgação científica os quais se encontram, em maioria, distribuídos pela biologia e física. As temáticas: *espaços não formais de aprendizagem científica* e *textos de divulgação científica utilizados no ensino formal* foram predominantes nos trabalhos apresentados em eventos. Em sua análise, Nascimento e Rezende (2010) observaram que os artigos que tratam dos espaços não formais de aprendizagem, sobretudo os museus de ciências, estão em ampla vantagem sobre os que exploram textos, e seus usos, no ensino formal. Destacaram que os artigos que abordam textos de divulgação científica normalmente exploram aspectos linguísticos e discursivos, buscando estabelecer relações entre sua inserção em atividades no ensino formal. Por fim, Nascimento e Rezende salientaram a escassez de trabalhos – dentro da temática *textos de divulgação científica utilizados no ensino formal* – que tenham como objeto a leitura e a produção de sentidos pelos alunos.

Já em seu artigo sobre a ciência na mídia e na escola, Grillo (2005) analisou dois textos sobre um mesmo tema – a poluição. Analisou esse tema em um livro de Biologia do ensino médio e na revista *Ciência Hoje*. O primeiro deles, *Cubatão: o que dizem os cientistas*, encontra-se no primeiro número da revista *Ciência Hoje*, editada em agosto de 1982 pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC); o segundo foi extraído de um livro do ensino médio publicado em 1983, de uma unidade didática, intitulada *A poluição*. Grillo (2005) concluiu que o artigo da revista *Ciência Hoje* caracteriza-se por uma forma composicional narrativa, privilegiando a politização do tema da ecologia, por meio dos quais a comunidade científica, representada pela SBPC, constrói o seu lugar de oposição e de denúncia às políticas públicas das instâncias governamentais brasileiras. Por outro lado, a unidade do livro didático *Lições de Biologia* assume uma forma composicional que parte da definição para a descrição. O

conhecimento desse tema é transmitido por dedução. Apresenta um estilo com simplificação terminológica e sintática. Os saberes científicos não se relacionam com o processo histórico-social de produção nem aos problemas da realidade brasileira (GRILLO, 2005).

Por sua vez, Nascimento (2004) verificou a tendência dos livros didáticos de Ciências, de incorporar textos originalmente publicados em revistas e jornais de divulgação científica a fim de promover a didatização dos saberes científicos. Nesse caso, quando o discurso da divulgação científica passa a compor o livro didático, alteram-se os objetivos. Percebeu essa autora, que o texto de divulgação científica expresso no livro didático é adaptado para integrar uma estrutura mais ampla – a do gênero textual livro didático. Por conseguinte, ao se relacionar com outras partes e conteúdos do capítulo, a estrutura é alterada não apenas em termos linguísticos, mas também do seu público-alvo e objetivos.

A propósito Cunha e Giordan (2009) alertam para o fato de que propostas de inclusão de textos de divulgação científica na sala de aula devem levar em conta, sobretudo, o contexto em que estes textos circulam. Pois, a mudança de uma esfera para outra exige trabalho de análise crítica e discussão. Para esses autores, a mudança de esfera implica, obrigatoriamente, mudança dos seus significados e de sua compreensão. Para eles, garantir que um texto de divulgação científica seja mais *agradável* que um texto do livro didático não garante a compreensão da Ciência, nem tão pouco dos termos expressos no texto de divulgação (CUNHA & GIORDAN, 2009).

Já no ensaio produzido em 2008, Rojo discute práticas e eventos de letramento típicos da escola, que colocam em circulação gêneros da divulgação científica. Ela enfatiza que esse gênero integra intermitentemente as práticas/eventos de letramento escolares, embora raramente sejam abordados como objetos de estudo. Frequentemente são usados como ferramentas para o ensino de outros conteúdos. Nesse ensaio, ela indica alguns mecanismos do processo de apropriação que ocorrem nos eventos de letramento de sala de aula envolvendo textos de divulgação científica. A partir das análises de cenas de sala de aula, concluiu que predomina, na interação dos alunos com o discurso de divulgação científica, um *estilo autoritário* – que varia do *texto de cor* ao

texto *revozeado* –, em detrimento do *estilo internamente persuasivo* em que a voz do aluno se hibridiza ao discurso de origem, permitindo ecoar suas apreciações de valor.

Além desses estudos, é preciso destacar, ainda, os livros de literatura de divulgação científica no letramento escolar. A presença desse tipo de material não é um fenômeno recente, pois no que concerne ao gênero de ficção científica, tem-se o exemplo de *Vinte mil léguas submarinas*, de Júlio Verne, de 1896. Mas, é no final da década de 1970 e início de 1980 que os livros de divulgação científica se multiplicaram nas escolas. Linsingen (2008) em seus estudos afirma que surgiram, em sala de aula, no início dos anos 1980, no Brasil (*apud* ZILBERMAN, 1985; SANDRONI, 1987), pelo menos seis grandes temas ligados à ciência na literatura infantojuvenil, a saber: meio ambiente, saúde, orientação sexual, clonagem, bioética, tecnologia e atividade científica. De acordo com esse autor, o tema mais trabalhado nesses livros foi o meio ambiente.

Como porta-voz desse tipo de trabalho, pode-se citar o ambientalista, zoólogo, entomologista e escritor Ângelo Machado. O trabalho de divulgação científica desenvolvido por esse autor trata de assuntos relativos ao ambiente. Em uma entrevista concedida ao Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE), Ângelo Machado assim classificou suas obras<sup>13</sup>:

*“A minha obra é literária, mas é informativa. Na minha última coleção Gente Tem, bicho também eu atendo aos PCN, os Parâmetros Curriculares Nacionais, que diz que, no final do ensino infantil e início do fundamental, a criança deve conhecer as partes do corpo comparando com os outros animais. Então, fiz uma coleção que vai exatamente preencher isso porque as pessoas não sabem falar de bicho. A minha literatura, quase sempre, tem uma base de zoologia ou de ecologia. Faço ficção em cima de animais reais, misturo ficção com realidade. Mas coloco um anexo, como em O Casamento da Ararinha Azul, que vai falar como é na vida real. No anexo vira divulgação de ciência porque a criança já leu o livro e vai saber o que é verdade e o que é ficção (Informação verbal)”*.

---

<sup>13</sup> Disponível no site <[http://www.ceale.fae.ufmg.br/noticias\\_ler\\_entrevista.php?txtId=174](http://www.ceale.fae.ufmg.br/noticias_ler_entrevista.php?txtId=174)> Acesso em 19/03/2011.



Para Machado, no ensino formal, as crianças se deparam com conceitos evasivos e abstratos os quais são obrigadas a memorizar. Contraditoriamente, apesar das críticas do autor à escola, é através dessa instituição que a maioria das crianças têm acesso às suas obras.

De outro modo, o texto de divulgação científica no espaço escolar pode ser percebido também nas avaliações institucionais. Sua presença pode ser identificada nas provas enviadas às escolas pelo MEC. Exemplo disso é a *Provinha Brasil*<sup>14</sup>, realizada desde 2008. Segundo informações do MEC, trata-se de uma avaliação diagnóstica, aplicada aos alunos matriculados no segundo ano do ensino fundamental, com a intenção de oferecer aos professores e gestores escolares um instrumento que lhes permita acompanhar, avaliar e melhorar a qualidade da alfabetização e do letramento inicial oferecidos às crianças. Em quase todas as edições da *Provinha Brasil*, o texto de divulgação científica esteve presente. Na 1ª edição enviada às escolas no 1º semestre de 2008, a questão de nº 2 apresenta uma imagem da capa de uma edição da CHC para que as crianças identifiquem um dos suportes. Dessa forma, essa questão parte do princípio de que as crianças serão capazes de identificar o suporte a partir da imagem a elas apresentada. Na 2ª edição de 2008, há um fragmento de texto sobre as plantas carnívoras, retirado da revista *Recreio*, nº 348. Nessa mesma edição, também foi encontrado um texto sobre o uso da caneta tinteiro presente na revista *Recreio* nº 61. O mesmo texto sobre as plantas carnívoras foi repetido no 1º semestre de 2009. Na primeira edição de 2010, foi encontrado o texto *Por que dormimos?* da ciênciahoje.uol e na 2ª edição, o texto *Porque as nuvens ficam negras quando vai chover?*, do site notícias.terra.com.br/educação. Também nessa 2ª edição de 2010, foi encontrado um texto sobre pequenos ferimentos do site iguinho.ig.com.br.

Na *Provinha Brasil*, todos os artigos de divulgação científica são apresentados no final da avaliação, considerando que só as crianças alfabéticas serão capazes de ler os textos. Segundo o guia de aplicação das provas, as questões relativas a esses textos pretendem evidenciar a *habilidade de reconhecer o assunto de textos informativos* e a

---

<sup>14</sup>Disponível em <<http://provinhabrasil.inep.gov.br/>> acesso em: 18/03/2011

*habilidade de identificar a finalidade de um texto com base nas características do gênero e na leitura do texto.*

As provas do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB também usam os textos de divulgação científica como instrumentos de avaliação. Identificou-se, na publicação denominada “Língua Portuguesa – Orientações para o professor – SAEB/Prova Brasil - 4ª série/5º ano – Ensino Fundamental (MEC, 2009), exemplo de itens que usam textos de divulgação científica. Esse material instrui ao professor que no nível 1 predominam textos da ordem do narrar e da ordem do expor, com os gêneros: verbetes e artigos enciclopédicos. O primeiro exemplo de texto expositivo do caderno é um artigo sobre lontras, extraído da CHC. O caderno explicita ao professor a complexidade da tarefa: a criança deverá ler o texto e marcar com X a que *animal* o texto se refere. De acordo com as orientações dadas ao professor “para responder, o aluno precisa localizar a expressão no texto, voltar ao trecho anterior e localizar o nome do animal. “A pergunta é simples, porém o texto é mais complexo” (MEC, 2009, p.50).

Outro exemplo apresentado ao professor é um esquema no qual a criança deve identificar onde a água doce é encontrada no Planeta. Quanto à complexidade da tarefa, segundo as orientações “apesar da pergunta ser simples, o texto é complexo, porque as informações aparecem em linguagem verbal e não verbal, em texto não linear” (MEC, 2009, p.52).

Por último, há dois textos a serem comparados em relação ao conteúdo. O primeiro é organizado no gênero verbete e o segundo texto é um trecho — aparentemente — de um artigo expositivo, mais extenso sobre desertos. A complexidade da tarefa, segundo as orientações, está exatamente na comparação dos dois textos. Nesse exercício, “há dois movimentos cognitivos distintos: depreensão global do texto e o entendimento da leitura das partes menores de cada texto” (MEC, 2009).

Como se pode perceber, o discurso de divulgação científica no letramento escolar se manifesta em diferentes materiais e com diferentes objetivos. Em algumas situações, como já criticou Rojo, especialmente nas avaliações institucionais, o texto de divulgação científica é empregado para aferir a aprendizagem de habilidades obscurecendo o modo para o qual ele é escrito e deve ser usado.

Discutidos esses aspectos, é possível analisar como as experiências de leitura de uma revista de divulgação científica para crianças são vividas e compreendidas por alunos e professora nas aulas de Ciências. Para tanto, no próximo capítulo, serão descritos os caminhos trilhados na organização dos dados.

## CAPÍTULO III

# METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste trabalho, optou-se por uma abordagem qualitativa de pesquisa dado o propósito de investigar as interações e práticas de letramento mediadas pela revista *Ciência Hoje das Crianças*, no contexto da sala de aula. Para tanto, a abordagem microgenética colocou-se como uma metodologia mais indicada por possibilitar a compreensão dos letramentos envolvidos na leitura dessa revista na escola.

Segundo Góes (2000), trata-se de uma abordagem cujos processos são valorizados do ponto de vista do fluxo das enunciações, abrangendo a descrição cuidadosa da interação em episódios prototípicos, em termos das ações cognitivas, comunicativas e gestuais. Essa abordagem supõe que se considerem as práticas sociais, a posição de poder dos sujeitos, a imagem dos interlocutores, as formações discursivas, os gêneros discursivos etc. Os dados são interpretados e, depois, minuciosamente apresentados e explicados. A esse respeito, Góes afirma:

Trata-se de uma forma de construção de dados que requer a atenção a detalhes e o recorte de episódios interativos, sendo o exame orientado para o funcionamento dos sujeitos focais, as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação, resultando num relato minucioso dos acontecimentos. Frequentemente, dadas as demandas de registro implicadas, essa análise é associada ao uso de videogravação, envolvendo o domínio de estratégias para a filmagem e a trabalhosa atividade de transcrição. (GÓES, p. 9, 2000)

De acordo, com Góes (2000), a abordagem microgenética está inscrita numa interpretação histórico-cultural e semiótica dos processos humanos porque assume a

centralidade do entrelaçamento das dimensões cultural, histórica e semiótica no estudo do funcionamento humano. Para essa autora, a análise microgenética se diferencia de abordagens etnográficas pela seguinte razão:

A visão genética aí implicada vem das proposições de Vygotsky (1981, 1987a)<sup>2</sup> sobre o funcionamento humano, e, dentre as diretrizes metodológicas que ele explorou, estava incluída a análise minuciosa de um processo, de modo a configurar sua gênese social e as transformações do curso de eventos. Essa forma de pensar a investigação foi denominada por seus seguidores como ‘análise microgenética’ (GÓES, 2000, p.9 grifos da autora).

Assim, a metodologia escolhida para este estudo tem, como pressuposto subjacente, a tese fundamental de Vygotsky segundo a qual os sujeitos aprendem na interação com o outro, mediados pela linguagem. São essas interações que devem ser investigadas ao se examinar o curso de ação do sujeito. Analisar os eventos de letramento na sala de aula significa, assim, descrever as regras a eles subjacentes, levando-se em conta a situação de interação, os gêneros textuais, as interações verbais e os modos de relação no trabalho com a revista. Nessa perspectiva, para compreender as práticas de letramento mediadas pela revista CHC, em sala de aula, é fundamental o acompanhamento minucioso das interações de crianças e professora com esse periódico, detalhando ações e relações interpessoais, focalizando como são construídos os sentidos e significados em torno da CHC no processo de ensino. Coerente com essas questões, no próximo tópico será apresentada uma descrição do processo de construção dos dados.

### **3.1. O processo de construção de dados**

A construção de dados foi marcada por, pelo menos, dois momentos distintos. O primeiro diz respeito ao questionário enviado aos pais, na tentativa de mapear, minimamente, algumas práticas de leitura das famílias e o segundo, à investigação em sala de aula.

O questionário foi enviado aos pais depois de transcorrido um tempo de pesquisa. A investigação em sala de aula contou com filmagens, aplicação de um questionário para avaliar o conhecimento das crianças em relação à revista, aulas planejadas pela professora da classe envolvida no trabalho e uma sequência didática proposta pela

pesquisadora. Os dados foram também construídos mediante anotações de campo e análise de atividades realizadas pelos alunos. Abaixo estão descritas as técnicas e alguns procedimentos usados nesse processo.

#### **a) Retratos de leitura**

Na tentativa de conhecer o perfil de leitura das famílias do grupo estudado, elaborou-se um questionário baseado nas pesquisas do *Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) 2001* e *Retratos da leitura no Brasil*<sup>15</sup>. Para tanto, foram identificados: o acervo, a frequência de leitura desses materiais e os gêneros mais lidos. A propósito, Segundo Evangelista (1993), a escola parece desconhecer a existência de práticas de leitura significativas no ambiente familiar dos alunos. A consequência disso é que, em geral, a linguagem produzida pela escola não tem vínculos com os usos cotidianos da leitura e da escrita (LAHIRE, 1997).

Conforme Lahire (1997), ao analisar uma dada configuração social, é válido lembrar que se trata de uma rede de relações de interdependências específicas entre seres sociais e, portanto, devem ser contextualizadas as suas singularidades e particularidades. Assim, partindo desse pressuposto de que o leitor é constituído socialmente e que a família desempenha um papel fundamental na formação da criança, o questionário foi elaborado com o objetivo de conhecer um pouco do perfil de leitura desse grupo e a relação das crianças com a linguagem de divulgação científica em sala de aula.

#### **b) Leituras em revista: o conhecimento das crianças acerca da CHC**

Além do conhecimento das práticas de leitura das famílias, buscou-se, também, conhecer o que sabiam as crianças sobre a revista CHC. Para isso, foi distribuído aos alunos, no primeiro dia de aula, um questionário com uma imagem xerocada da capa de um número da revista CHC e algumas perguntas abertas para o registro dos conhecimentos sobre a revista e esse tipo de leitura.

---

<sup>15</sup> Pesquisa realizada por A. Franceschini Análises de Mercado a pedido da CBL ( Câmara Brasileira do Livro) Bracelpa ( Associação Brasileira de Celulose e Papel), Snel (Sindicato Nacional dos Editores de Livros) em 2008 – Disponível em <http://www.prolivro.org.br> Acesso em 25 de agosto de 2009.

### **c) Entrevistas**

Ao longo do trabalho de campo, realizaram-se três entrevistas: a primeira com a professora, a segunda com a secretária da escola e a terceira e última com a bibliotecária. A entrevista com a professora tinha como objetivo conhecer um pouco de sua história na docência, sua experiência com ensino de Ciências e sua prática pedagógica no trabalho com textos. A entrevista com a secretária da escola objetivou o conhecimento de alguns dados sobre a situação socioeconômica da comunidade e, finalmente, a com a bibliotecária buscava informações sobre a leitura da revista CHC na escola pelas crianças e professores.

A construção desses dados deu-se mediante entrevistas semiestruturadas, com perguntas elaboradas previamente, e, quando necessário, as entrevistadas eram solicitadas a fornecer maiores esclarecimentos sobre um tópico ou falar de um aspecto novo que porventura aparecesse na entrevista.

### **d) As gravações em vídeo**

A escolha do vídeo como recurso metodológico está relacionada à intenção de analisar tanto os aspectos linguísticos quanto os extralinguísticos presentes em sala de aula. Para tanto, foram introduzidas duas câmeras de vídeo na sala de aula desde as primeiras aulas: uma fixa na frente da sala, visualizando, de forma panorâmica, a imagem dos alunos e com outra a pesquisadora tomava as decisões em relação ao posicionamento da câmera escolhendo os melhores ângulos de filmagem. O foco dessa última câmera era alterado considerando a dinâmica interativa de quem detinha o turno de fala. Sempre que possível, procurava-se focar cada aluno, no momento em que participava oralmente das discussões.

Foi utilizado, ainda, um microfone próximo a um grupo de alunos para possibilitar o acesso aos diálogos de algumas crianças nas aulas. Não faziam parte da rotina dessa sala, trabalhos em grupo. Mesmo assim, optou-se por mais esse instrumento pela possibilidade de captar interações de pequenos agrupamentos durante as aulas. A imprevisibilidade das interações e a dinâmica da sala de aula não facilitavam o processo de gravação. Diante das especificidades da interação em sala de aula nem todas as vozes foram audíveis. Em alguns momentos, as conversas ocorridas simultaneamente



comprometeram a legibilidade do som. Ainda assim, o trabalho com duas câmeras e um microfone representou um ganho significativo na qualidade dos dados.

Com efeito, iniciaram-se as gravações no dia 22 de outubro de 2009 e concluíram-se no dia 10 de dezembro do mesmo ano. O acervo da pesquisa corresponde a 18 horas de filmagem, todas elas ordenadas por data. Foi possível construir um cronograma fixo para as filmagens: às terças-feiras na última aula e às quintas nos dois primeiros horários. O dia de fabricação do pão, atividade que demandou quatro horas e vinte minutos, foi o único em que a turma foi filmada durante toda a manhã. Após cada filmagem, seguiam-se os seguintes procedimentos: assistir às fitas repetidas vezes, com o objetivo de construir os mapas de ações; e delimitar os episódios que deveriam ser transcritos. Antes das filmagens, foi enviado aos responsáveis um termo de consentimento explicando o objetivo da pesquisa e solicitando a autorização do uso das gravações para fins de estudo. (Anexo A). Todos os responsáveis autorizaram as filmagens.

#### **e) Mapas de ações**

Após cada aula, tendo assistido às filmagens foram elaborados mapas de ações, cujo objetivo era representar as interações das crianças e professora com a CHC, os padrões discursivos das aulas e a organização do trabalho com a revista. Os mapas possibilitaram construir uma *imagem panorâmica* das aulas, um retrato mais geral dos acontecimentos (ANEXO K). A análise desse material possibilitou compreender algumas marcas, nuances de mudanças e permanências de processos na sala de aula. Isso exigiu um *olhar com lupa*, extraindo, então, eventos considerados exemplares para a investigação. O discurso e as ações dos sujeitos foram registrados nos mapas pelo tempo da interação.

#### **f) A sequência didática**

A sequência didática no trabalho com a revista está relacionada às finalidades da leitura de um texto de divulgação científica no ambiente escolar. Nessa perspectiva, ao conceber uma situação de leitura, como parte de uma sequência de ensino na qual se articulam atividades, propicia-se a circulação das diversas ideias que os alunos possuem

sobre o tema. A ideia de sequência contrapõe-se à ideia da *aula*, de produto em que o conhecimento é iniciado e encerrado em si mesmo. Na sequência, a sustentação do ensino de determinado tema é indispensável para que a interação sujeito-objeto seja mais profunda, pois, se aprende através de sucessivas aproximações em que o mesmo objeto é problematizado em distintas situações (ESPINOSA, CAJAMOR e PITTON, 2009). A sequência possibilita instalar um propósito para a leitura, uma situação real de leitura, o que favorece o diálogo com o texto.

Diante disso, duas sequências foram trabalhadas em sala de aula. A primeira surgiu por iniciativa da professora em resposta a um texto da CHC do qual as crianças demonstraram pouca compreensão. E a segunda, seguindo o planejamento da pesquisa, foi pensada a partir do trabalho com um artigo da revista (ANEXO G).

### **3.2. O contexto da pesquisa**

No 1º semestre de 2009, algumas escolas da cidade de São Paulo foram procuradas para a realização do trabalho de campo. No entanto, a necessidade de filmagem das aulas e a definição do trabalho escolar contribuíram para a desistência das escolas visitadas. No fim desse semestre, uma diretora de uma escola municipal de Belo Horizonte demonstrou interesse pelo trabalho tendo em vista a oferta gratuita de revistas às crianças. O primeiro contato com essa escola, para a exposição do projeto foi feito com membros da direção, vice-direção e coordenação pedagógica. Na ocasião, foram explicitados os objetivos da pesquisa e o tipo de metodologia a ser utilizada. Após essa reunião, a escola comunicou o interesse de uma professora em participar da pesquisa.

#### **a) A escola**

O trabalho de campo foi realizado em uma escola de ensino fundamental, pertencente à Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte, localizada no bairro Liberdade, na região da Pampulha. A escola funcionava em três turnos regulares e estavam matriculados cerca de 950 alunos. Nos turnos da manhã e da tarde, atendia a três ciclos de formação, a maioria alunos de 6 a 14 anos de acordo com o Programa

Escola Plural<sup>16</sup>. O primeiro ciclo desse Programa corresponde à infância, compreendendo as idades de 6 a 8 anos; o segundo ciclo, à pré-adolescência e abrange as idades de 9 a 11 anos; e o terceiro ciclo, período da adolescência, corresponde à idade de 12 a 14 anos. Embora a faixa etária fosse o primeiro critério para a enturmação, a escola também levava em consideração as questões cognitivas. Dessa forma, havia crianças no segundo ciclo, com 12 anos, e, portanto, fora da faixa etária, em consequência da avaliação da escola.

Pela manhã estavam matriculados também alunos de 14 a 18 anos, inseridos em um projeto de ensino para jovens e uma turma de adultos. No turno da noite, dentro de uma proposta de educação de jovens e adultos, a escola atendia a alunos de 18 a 70 anos.

Os alunos do diurno eram, em sua maioria, negros, provenientes de uma das três vilas do entorno: Santa Rosa, Real e Aeroporto. A escola situava-se em uma das regiões consideradas mais violentas de Belo Horizonte, atraindo, por isso, projetos de assistência social.

Em entrevista com a pesquisadora, a secretária da escola comentou que nessas vilas o índice de vulnerabilidade social era alto, e os moradores tinham pouco acesso aos bens culturais e econômicos. Ela ressaltou que, de um total de aproximadamente, novecentos alunos, cerca de quatrocentos eram integrantes do Programa Bolsa Escola de Belo Horizonte, ou seja, a renda familiar mensal *per capita* era igual ou inferior a R\$ 84,00. A escola desenvolvia o Projeto Escola Aberta e o Programa Escola Integrada<sup>17</sup>, ambos oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação.

Ainda segundo informações da secretária, a referência familiar para os alunos dessa escola era a figura materna e a atividade de maior incidência nas famílias era a prestação de serviços.

---

<sup>16</sup> A Escola Plural é um projeto político-pedagógico que orienta as ações da Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte desde 1994. A Proposta aponta para a organização em ciclos de aprendizagem procurando romper com a exclusão provocada pela lógica das “precedências das séries, das avaliações, das médias, da uniformidade que não reconhece as diferenças dos ritmos de aprendizagem, de classe, de gênero, de raça, de cultura...” (op.cit.:05).

<sup>17</sup> No Projeto Escola Aberta, a comunidade é atendida por monitores nos finais de semana, com atividades de lazer, esporte e cultura dentro da escola. No Programa Escola Integrada, os estudantes almoçam na escola e são atendidos em tempos alternados ao da aula, com atividades de esporte, lazer, oficinas e auxílio nas tarefas de casa.

No momento desta investigação, o quadro de profissionais da escola era constituído por: bibliotecária; auxiliares; funcionários da secretaria; cantina e limpeza; professores, coordenadores pedagógicos; diretora e vice-diretora. Todos os professores possuíam graduação, muitos possuíam especialização e seis pós-graduação (mestrado).

Quanto ao espaço físico da escola, era amplo, contudo a geografia do terreno comprometia o bom aproveitamento da área. A realização de atividades diversificadas fora de sala de aula era dificultada pela ausência de espaços para acomodação dos alunos. O barulho intenso proveniente das quadras esportivas e corredores também dificultava a escuta entre professores e alunos nas salas de aula.

No recreio, os coordenadores organizavam a fila de merenda e circulavam pelo pátio garantindo a ordem nesses ambientes. Nesse horário, os alunos brincavam, dançavam, namoravam, conversavam, jogavam bola, caminhavam pelos corredores...

A escola possuía quinze salas de aula distribuídas em três pavimentos. No térreo, concentravam-se as salas de aula, refeitório, cozinha, sala de artes, instalações sanitárias e uma quadra de peteca. O segundo pavimento possuía salas de aula, uma sala de vídeo, almoxarifado, um auditório, sala da diretoria, sala do projeto Escola Integrada, laboratório de informática, laboratório de ciências, biblioteca, sala dos professores, secretária, e rampa de acesso a demais dependências da escola. Nesse pavimento, os alunos usufruíam, também, de um ginásio coberto e uma quadra poliesportiva com arquibancada. No terceiro pavimento, quatro salas de aula foram construídas.

Embora a Secretaria Municipal de Educação determinasse o trabalho na lógica 1:3 – três professores trabalhando com uma turma - para o 1º e 2º ciclos, a organização do trabalho era determinada por cada grupo de trabalho. O primeiro ciclo priorizava, como estratégia para alfabetização, a figura de um *professor referência* para cada turma e um *professor apoio*, que trabalhava com as outras duas turmas com disciplinas específicas. Enquanto o *professor apoio* estava em sala de aula, o *professor referência* estava fora da sala em atividade de estudo ou projeto como é mais conhecida. Os professores de 2º ciclo dessa escola trabalhavam por área de conhecimento de maneira que as disciplinas Matemática, Português, Ciências, Educação Física e Geografia e História eram contempladas. Eles se revezavam nos horários e nas turmas. As habilidades de leitura e

escrita era o critério mais importante para a enturmação e a continuidade do trabalho nos ciclos.

Por fim, essa escola também constituía um espaço importante para o acesso dos alunos a bens culturais como cinema, teatro, museus, etc. Além disso, muitas vezes, a escola era solicitada a prestar auxílio a enterros, encaminhamento médico, e outras questões sociais da comunidade do entorno.

### **b) A biblioteca escolar**

A biblioteca da escola possuía um espaço físico privilegiado, em comparação com outras escolas. Num primeiro plano, encontravam-se os livros de literatura infantil em estantes mais baixas. Tapetes, almofadas e pufes ornamentavam o ambiente. Ao fundo, ficavam as mesas, cadeiras e estantes com livros à imagem de uma *biblioteca tradicional*, armários fechados com caixas box onde se encontravam revistas de divulgação científica e recortes de jornais para pesquisa. Dentro de um desses armários, havia oito caixas com revistas *Ciência Hoje das Crianças*, separadas por ano. A primeira caixa de revistas CHC datava o ano de 1997. Dessa maneira, embora a revista estivesse na biblioteca, o fato de ficar longe do alcance das mãos das crianças determinava uma forma de exclusão. Havia, também, uma estante com revistas, jornais e um sofá bastante confortável. Segundo a bibliotecária, o acervo era variado, contava uma quantidade razoável de itens – cerca de 12000 itens, entre livros, revistas, fitas, mapas, etc. A biblioteca era equipada também com computadores e mapoteca. A bibliotecária considerava o acervo adequado e atualizado, capaz de atender a diferentes faixas etárias da escola.

A biblioteca ficava aberta durante o recreio e as crianças marcavam presença. Ali, era possível presenciar o cotidiano de leitura de crianças e jovens que vasculhavam estantes, riam, conversavam sobre os livros, sobre experiências pessoais, solicitavam aos amigos sugestões de leituras. Sentadas ou deitadas, as crianças liam no recreio à sua própria maneira. Sempre havia um grupo de crianças na biblioteca. De acordo com a bibliotecária, os alunos do 1º e 2º ciclos tinham hábito de ler e frequentar esse espaço, dado o incentivo das professoras que sempre levavam as crianças à biblioteca. Segundo

ela, as crianças gostavam de ler quadrinhos no recreio e, quando acompanhadas da professora, preferiam os livros de literatura.

Em nenhum momento, foi possível presenciar crianças lendo as revistas CHC. Segundo informações da bibliotecária, era incomum a solicitação da revista CHC por professores dos ciclos iniciais para leitura, trabalho em sala de aula ou consulta. Ela também informou que as revistas CHC eram enviadas à escola pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), mas sempre com atraso. Em sua opinião, o número de exemplares por edição dificultava o trabalho em sala de aula quando se tratava da leitura de um mesmo texto. Na biblioteca, a revista CHC era utilizada como material de pesquisa e, nesse caso, não era emprestada. Afinal, de acordo a política da maioria das bibliotecas, periódico não se empresta porque é um material frágil, que estraga facilmente além de ser um material útil para consulta.

Ainda segundo a bibliotecária, naquela escola, os professores de 3º ciclo, com formação na área de Ciências, é que mais recorriam à revista quando necessitavam de um texto específico para fotocopiar e apresentar aos alunos. As revistas repetidas e as mais antigas eram usadas para recorte e, esporadicamente, alguns artigos e imagens eram usados em painéis e murais de curiosidades.

### **c) A escolha da professora e da turma**

A sala de aula e a professora foram escolhidas segundo alguns critérios importantes para o desenvolvimento da presente pesquisa. O primeiro deles seria os alunos apresentarem certa autonomia na leitura uma vez que a revista é destinada a crianças leitoras. Portanto, as crianças não poderiam estar no processo inicial de alfabetização. O segundo critério para a seleção da professora era a disposição para trabalhar com a revista. Além disso, a professora teria que permitir filmagens e desenvolver uma sequência didática a partir desse trabalho. Ao explicitar essas condições, a coordenação pedagógica e a direção da escola foram unânimes na indicação da turma e da professora.

#### **d) A professora**

No ano de 1987, a professora, então selecionada para este estudo, tomou posse como professora das séries iniciais do ensino fundamental na escola aqui pesquisada em Belo Horizonte. Em 2005, graduou-se no Curso Normal Superior no Projeto Veredas<sup>18</sup>. Ela participou de cursos de alfabetização e letramento e contação de histórias, ministrados pelo Centro de Aperfeiçoamento Profissional (CAPE) e de vários encontros de discussão da prática pedagógica na regional. Pela manhã, trabalhava com ensino de Ciências, com aproximadamente cem alunos do segundo ciclo, distribuídos em quatro salas. Em cada uma das salas, trabalhava três horas-aula semanais. À tarde, trabalhava nessa mesma escola nas turmas de alfabetização. Os livros didáticos e as discussões no grupo de professoras da escola eram fontes de inspiração e guia para seu planejamento. Ela não adotava um único livro didático para o trabalho nas aulas de Ciências. Dada a redução de turmas em 2009, essa professora ficou encarregada de trabalhar com ensino de Ciências, no turno da manhã. Nos anos anteriores, ela assumira a alfabetização nas turmas da manhã e da tarde.

Com referência à CHC, a professora conhecia a revista, mas nunca havia utilizado seus textos para o trabalho em sala de aula. Numa primeira aproximação da pesquisadora com a professora, foi discutido o projeto de pesquisa, um questionário para diagnosticar o conhecimento das crianças sobre a revista, a sequência didática e as filmagens que seriam realizadas ao longo dos meses de outubro, novembro e dezembro.

A professora demonstrou boa receptividade ao projeto, vendo, nas revistas, a oportunidade de pensar “*um trabalho interessante de leitura*” e que servia “*para manter as crianças interessadas e informadas nos assuntos sobre ciência*” (informação verbal). Com exceção da sequência didática, a rotina de trabalho com a CHC foi definida pela professora levando em conta as exigências de aprendizagem e ensino que caracterizam o ambiente de sala de aula. Também era ela que definia quais as revistas seriam distribuídas para a turma, as intenções de ensino ao usar os artigos em sala de aula. O apoio da pesquisadora à professora ocorreu no sentido de disponibilizar as revistas bem

---

<sup>18</sup> Curso modular de formação superior oferecido pela Universidade Federal de Minas Gerais a professoras da 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental, em exercício na Rede Pública de Minas Gerais, no período de 2002 a 2005.



como na produção de material necessário às aulas. Ao longo da pesquisa, foram realizados dez encontros com a professora. Nesses encontros, ela avaliava as aulas e preparava a aula seguinte.

#### **e) Características gerais da turma e do espaço físico da sala de aula**

A turma em estudo era composta por 27 alunos matriculados, todos frequentes. À época da pesquisa de campo, a idade das crianças variava entre 9 a 11 anos e cursavam o primeiro ano do 2º ciclo de formação, de acordo com a organização proposta pelo programa Escola Plural. A maioria dos alunos estava no quarto ano de escolaridade, quase todos eles na mesma turma, há mais de três anos. Eles frequentavam o primeiro turno, no horário de 7:00 h as 11: 20 h.

De acordo com as professoras da turma, eles eram comprometidos, agitados e falantes. No relatório do diário de classe, registrava-se que as crianças atingiram a hipótese alfabética conforme os estudos de Emília Ferreiro.

O espaço físico da sala de aula não comportava, de forma satisfatória, todos os alunos. As carteiras ficam muito próximas umas às outras. Porém, era bastante ventilada e possuía, além do quadro de giz, dois murais, dois armários e uma estante com livros e cadernos. As paredes eram ocupadas por cartazes com os nomes das crianças, textos escritos por elas, um calendário e um alfabeto escrito em letra cursiva e de imprensa. Havia, ainda, num cantinho da sala, um espaço reservado aos livros de literatura infantil. Isso evidenciava o valor atribuído ao material escrito e aos livros em particular. Contudo, não se presenciou o contato das crianças com o livro, apesar de estarem eles ao alcance das mãos.

As carteiras eram enfileiradas, organizadas de frente para o quadro. Dentro dessa organização espacial, eram as professoras da turma que escolhiam os lugares que as crianças deveriam se assentar na tentativa de homogeneizar comportamentos e atitudes.

#### **f) A rotina da sala 4**

Todos os dias, às 7:00 da manhã, uma sirene anunciava a entrada das crianças para a sala de aula. No entanto, o horário instituído para o início das aulas era 7:10 h

quando a maioria já estava presente. As crianças iam chegando e, em grupos, conversam, brincavam e observavam todos os cantos da sala. Com a entrada da professora na sala, os grupos se dispersavam, as crianças iam se acomodando nas carteiras enquanto a professora organizava as fileiras no intuito de garantir a ordem e o espaço. Durante essa organização, ela conversava com as crianças sobre assuntos diversos: festas da escola, conselhos, elogios...

O tempo de estudo era dividido em quatro aulas. Entre as aulas, havia um intervalo para o recreio, com duração de vinte minutos. O recreio era às nove horas. Quando a aula de Ciências era a última do turno, a troca de professora acarretava dispersão da turma. Muitas crianças levantavam-se de seus lugares, reuniam-se em grupos para conversar. Algumas recebiam a professora na porta. A chegada dela era uma ordem para alguns retornarem aos seus lugares, outros eram acompanhados pela professora até suas carteiras. O ruído de dentro e de fora da sala, no último horário, parecia aumentar. Geralmente, na última aula, a professora entrava apressada, elogiava algumas crianças pelo comportamento e marcava o início das atividades com as palavras de ordem: *então, vamos começar? Não podemos perder tempo...* Depois disso, realizava-se a chamada para o controle da frequência, que era feita pela professora que estava na sala no último horário.

#### **g) As revistas, os artigos e as atividades escolhidas para a prática pedagógica**

As CHC usadas em sala de aula foram compradas<sup>19</sup> e doadas às crianças para que pudessem ter contato com as revistas também em suas casas. Nesse caso, a posse material desse periódico pelos sujeitos envolvidos nesta investigação era imprescindível. E, sendo a CHC uma revista com custo relativamente alto para as famílias, ausente das bancas e fora do alcance das crianças na escola, era necessário, para concretizar a leitura, garantir-lhes o acesso. Para Soares, a posse e o uso dos materiais de leitura são privilégios que reservam para si as classes dominantes; “ao povo permite-se que aprenda a ler, não se lhe permite que se torne *leitor*” (SOARES, p. 25, 1988, grifos da autora).

---

<sup>19</sup> As revistas foram financiadas pela Fundação Ford

Dada quantidade de revistas que se pretendia levar para a sala de aula e em virtude do custo do material, não foi possível que todos os periódicos fossem do ano de 2009. Assim, diferentes edições foram adquiridas por um preço mais acessível através de um representante da CHC em Belo Horizonte. Nesse caso, optou-se por edições dos anos de 2007, 2008 e 2009. Dessa forma, 300 exemplares foram entregues à professora para o desenvolvimento do trabalho. Exceto no caso da edição sobre Charles Darwin, que foi entregue às crianças depois do trabalho com o tema evolução, as demais foram distribuídas aleatoriamente pela professora. Assim, em algumas aulas a professora distribuiu diferentes edições para as crianças e em outras a mesma edição. A falta de uma mesma edição da revista para toda a turma e a necessidade de texto específico para o desenvolvimento do trabalho determinavam o uso da fotocópia.

No próximo capítulo, serão apresentados os resultados e discussões resultantes desse processo de construção dos dados. O primeiro tópico se inicia por um pequeno estudo sobre a leitura nas famílias que inaugura uma das preocupações deste trabalho.

# CAPÍTULO IV

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Retratos de leitura

Baseado na pesquisa *Retrato da leitura no Brasil*, este estudo teve como objetivo buscar informações sobre as práticas de letramento das famílias dos alunos pesquisados. Isso foi feito por meio de um questionário<sup>20</sup> enviado aos pais entre os dias 15/11 e 23/11/2009 (ANEXO C). Para firmar um compromisso com a devolução dos questionários, combinou-se com as crianças que, para cada questionário devolvido, elas receberiam em troca uma revista CHC. Na terceira semana de novembro, foram distribuídos os 27 questionários, antes do término do mês todos retornaram. Esse fato demonstrava o interesse dos alunos pela revista.

A maior parte do questionário foi elaborada com questões de múltipla-escolha de modo a viabilizar o pouco tempo e disposição das famílias para esse tipo de tarefa. As questões sobre a leitura de jornais e revistas preferidos pelos familiares foram as únicas perguntas abertas.

Antes de dar sequência a esse estudo, cabe, aqui, um recorte para declarar as limitações do questionário. Ele não permite compreender, em toda a sua complexidade,

---

<sup>20</sup> Esta pesquisa encontra-se no terreno dos letramentos dominantes. No entanto, como já explicitado, há uma forte ligação entre a esfera familiar e escolar. Dessa forma, assume-se, nesta investigação, que as práticas de letramento escolar são um produto social e, por isso, não podem ser isoladas do contexto político e ideológico em que ocorrem.

como as famílias se apropriam das leituras. Isso não significa, entretanto, que ele não tenha possibilitado a apreensão de certas nuances do *retrato de leitura* das famílias.

Com efeito, dentre outras questões, observou-se, na leitura dos questionários, que do total de 27 pessoas que responderam às perguntas, 25 eram mulheres. Mais da metade se declarou negros ou pardos e todos eram alfabetizados. Apenas 6 pessoas indicaram ter cursado só até a 4ª série do Ensino Fundamental e mais de 50% possuíam acima de 8 anos de escolarização. Considerando-se que 2/3 da população brasileira (60, 4%) não possuem ensino fundamental completo, pode-se afirmar que esse grupo estava acima da média no tocante ao acesso à educação básica<sup>21</sup>.

Quanto à renda familiar, mais de 50% das famílias sobreviviam com até dois salários mínimos. Nesse caso, pode-se inferir que os baixos salários refletiam a dificuldade de acesso a materiais de leitura e a outros bens culturais.

Passando, então, ao exame das perguntas, sobre leitura, percebe-se que todas as famílias conviviam com alguma situação de leitura. Poucos declararam acesso às bibliotecas escolares. Embora essas famílias fossem beneficiadas com projetos de distribuição de livros, apenas algumas fizeram referência a iniciativas do governo na distribuição dos livros e *kits* literários.

Os suportes mais lidos, apontados pelos familiares foram os jornais e as revistas. Esses suportes, em geral, mais baratos que os livros são de fácil aquisição, circulação e o consumo atende melhor à classe que sofre com o excesso de trabalho e falta de tempo. Esse dado coincide com a pesquisa nacional sobre os hábitos de leitura dos brasileiros.

O livro de literatura é o material mais presente nos lares, mas não é o mais lido. Em primeiro lugar, vem a leitura de jornais, seguida por livros religiosos, receitas e listas. Sobre a pessoa que mais influencia a criança na leitura, a maioria indicou a mãe. A interpretação de Abreu (2004) dos resultados do (INAF) também mostra que, nas classes populares, vem das mães, a maior influência para a leitura.

Quanto à leitura em casa, a maioria dos familiares afirmou presenciar as crianças lendo. Em relação ao tipo de leitura, apontaram em primeiro lugar, livros de literatura

---

<sup>21</sup> (CONAE 2010 Cit. IBGE –PNAD 2003)

para crianças; em segundo, textos escolares; em terceiro; histórias em quadrinhos, em quarto, revistas e por último, poesias.

Os questionários indicaram que todas as crianças mostravam aos pais ou responsáveis os materiais que recebiam na escola. Nesse caso, os livros, recados e revistas apareceram em destaque. Segundo os responsáveis, os materiais de leitura preferidos pelas crianças mesmo eram os que recebiam da Escola. No caso da revista CHC, vale destacar que, à época desta investigação, se trabalhava com esse suporte em sala de aula. Por conseguinte, ela figurou entre os materiais preferidos, lidos e apresentados em casa.

Quanto aos suportes de divulgação científica, aparecem no fim da tabela como os materiais menos conhecidos das famílias: Revista Galileu (44%); CHC (33,3%); Super Interessante (26%); Ciência Hoje (7,4%). Isso não quer dizer que esse discurso esteja ausente do cotidiano das famílias uma vez que aparece nos meios de comunicação, mas a experiência de leitura desses textos fora da escola parece ocupar menos espaço no contexto mais abrangente dos outros letramentos.

Percebe-se, do exposto até aqui, que as relações estabelecidas entre os indivíduos e os objetos de leitura não são construídas apenas pelas preferências individuais, mas mediadas por circunstâncias relacionadas ao público, pelo modo com que os indivíduos se situam socialmente. Dessa forma, o conjunto das respostas trouxe indicativos importantes para pensar a pesquisa com a revista CHC em sala de aula. A análise do questionário mostrou a importância da posse da revista pelas crianças e do trabalho na escola para a promoção desse tipo de leitura, haja vista que o reconhecimento dos pais à CHC só foi apontado porque as crianças tiveram acesso ao periódico na escola e em suas casas. Isso indica que o trabalho em sala de aula e a distribuição das revistas às crianças contribuíram para a formação do leitor, pois, as condições de leitura foram garantidas às crianças.

## 4.2. Leituras em revista: o conhecimento das crianças acerca da CHC

No dia 22/10/2009 foi distribuído um questionário com questões abertas sobre a revista CHC para ser respondido pelos alunos (ANEXO B). O objetivo desse instrumento era identificar o conhecimento dos estudantes sobre essa revista e sobre o gênero de divulgação científica para crianças. Na primeira página do questionário, havia uma fotocópia da capa da revista CHC e algumas perguntas sobre a imagem.

Constatou-se, na análise das respostas, que do total de 27 crianças, 23 nunca haviam visto a revista. No entanto, 19 crianças indicaram que se tratava de uma revista e 4 responderam que se tratava de uma revista de Ciências. Quando questionadas sobre os assuntos que poderiam ser encontrados naquele material, 19 crianças apontaram assuntos ligados às ciências. Em relação às respostas sobre a pergunta *quem escreve*, 7 crianças indicaram que os artigos da revista eram de autoria de pessoas ligadas à ciência; 12 responderam que eram escritores sem especificar a área; as demais não responderam. Em resposta à pergunta sobre o público-alvo da revista, apenas 13 alunos demonstraram saber a quem se destinava a CHC. Diante da questão, *para que serviria esse periódico*, 9 alunos responderam que a finalidade da revista era informar; 9 indicaram que o material servia para ler; 5 conscientizar; 3 divertir para divertir e 1 para anunciar produtos para as crianças. Quanto às respostas sobre a semelhança da CHC com algum material parecido, 20 crianças não reconheceram nenhum material parecido com ela. Em relação às preferências de leitura, as crianças responderam que gostavam de ler livros de histórias, poesias e revistas em quadrinhos.

Concluiu-se, portanto, que poucas crianças conheciam a CHC e, conseqüentemente, as características específicas da revista. Tais características, relacionadas ao conteúdo dos textos que circulam na revista e as finalidades da leitura, não foram devidamente reconhecidas pela maioria das crianças.

Em relação ao letramento, no grupo pesquisado, constatou-se que as crianças presenciavam muitos eventos nas famílias. Todavia esses eventos não se incluíam a leitura de textos de divulgação científica. E na escola, o trabalho com textos de divulgação científica ocorria com uma finalidade diferente do qual foram construídos. Nessa direção, como assinala Kramer, parece existir um *habitus* familiar cuja herança

marca o lugar da leitura (KRAMER, 1996). Assim, pode-se dizer que existe também um *habitus* escolar que vai forjando o lugar da leitura, o tipo de leitura e de leitor. Provavelmente, esse *habitus* escolar justifica a ausência da CHC em sala de aula, mesmo estando ela *presente* nas escolas.

### **4.3. O leitor e a leitura da CHC na sala de aula**

As cenas apresentadas a seguir representam situações das interações e práticas de letramento das crianças e professora com a revista CHC, em sala de aula, durante o tempo da pesquisa de campo nesse espaço. Essas cenas revelam: os objetivos da professora com a revista nas aulas de Ciências, a recepção da CHC pelas crianças, as relações de poder, aproximações e afastamentos do trabalho com a revista na tradição escolar. Esse movimento foi registrado na difícil tarefa de decifrar, garimpar, selecionar, reordenar e de interpretar dados advindos das filmagens, mapas de eventos, anotações e memória.

#### **a) Cena 1**

As paredes cuidadosamente pintadas e enfeitadas foram o limite da primeira aula com a revista *Ciência Hoje das Crianças*. Nas estantes espalhadas pelos cantos da sala, estavam cadernos, livros didáticos e de literatura. A manhã estava quente. Pouco antes das 7 horas da manhã, nada se mexia. Alguns minutos depois, o barulho dos alunos ao entrar na sala parecia acordar toda a escola. Era o começo de mais uma aula de Ciências. O fim do turbilhão de vozes foi marcado pelo *bom dia* da professora que iniciou o trabalho ajeitando as crianças nas carteiras enfileiradas no espaço da sala. Terminada essa tarefa, ela colocou-se diante da turma e apresentou a pesquisadora como alguém que iria ajudar no trabalho de sala de aula. Após, caminhou até a sua mesa, recolheu uma pilha de folhas e explicou que naquele momento fariam um questionário sobre um material com o qual trabalhariam nas aulas de Ciências. As recomendações da professora foram expressas: o cabeçalho seria preenchido primeiro para evitar esquecimentos e, para responder às perguntas, seria necessário observar a imagem na folha com atenção. O exercício deveria ser realizado individualmente. Depois, escreveu a data no quadro e distribuiu os questionários. Não houve nenhuma manifestação de



recusa ou queixume para a realização da tarefa. As crianças correram os olhos no papel e se colocaram a postos para a realização do exercício. Enquanto preenchiam o cabeçalho, alguns alunos murmuravam assuntos diversos. Uma aluna, em alto e bom som, quis saber se as perguntas poderiam se referir a qualquer revista CHC. O questionamento dessa aluna indicou que ela conhecia o periódico enquanto o sorriso e o aceno afirmativo da professora denunciavam a resposta de uma das questões para os mais atentos.

Aos poucos, o silêncio reinou na sala. Enquanto as crianças liam e escreviam, a professora caminhava entre as carteiras observando os registros, avaliando as respostas e corrigindo a postura dos alunos. Em alguns momentos, interrompia a caminhada atendendo à solicitação de crianças que pediam esclarecimentos de uma questão ou aprovação a uma resposta dada. Atenta ao relógio, a professora cronometrava o tempo das crianças, orientando para que respondessem à questão seguinte. Atendendo à solicitação de algumas crianças, a professora registrou várias palavras no quadro para auxiliar na escrita das respostas.

O fim dessa tarefa foi marcado pelo fim do silêncio. Então, a professora recolheu todos os questionários, se colocou à frente da turma e anunciou a correção. Ela lia, comentava e avaliava as respostas. Assim, ensinava aos alunos a forma correta de elaborar respostas ao mesmo tempo em que apresentava a CHC às crianças e introduzia esse periódico na agenda da sala de aula. As crianças respondiam às questões como sendo uma tarefa rotineira.

Pouco depois da correção, a professora preparou o retroprojetor para que todas as crianças pudessem ver a capa de uma CHC na parede. A projeção causou um turbilhão de comentários. Os alunos apontavam o desenho e faziam comentários a respeito. A professora perguntou às crianças o nome da revista, a data, os títulos, o que iriam encontrar naquela edição e o que a imagem representava. Durante a exposição da capa, ela tentava seduzir os alunos para a leitura de um material que incorporava histórias, passatempos e principalmente conhecimentos científicos. Encerrou esse momento com um discurso sério chamando a atenção para a importância da revista, que trazia temas de ciências e era produzida especialmente para crianças. Com a mesma postura buscou na mesa uma revista, abriu em uma página previamente marcada e leu: *Por que soltamos*

*pum?* A leitura desse título quebrou a solenidade do momento e arrancou gargalhadas de toda a turma. Leu esse artigo rodeada por olhos e ouvidos atentos. Em alguns momentos, ela interrompia a leitura para esclarecer algumas palavras do texto. Depois, discursou mais uma vez sobre a importância daquele material que tinha como finalidade explicar alguns fenômenos da ciência para as crianças.

Enquanto a professora distribuía diferentes edições da revista para levarem para casa, muitos disputaram o número que continha o texto lido. Várias crianças esperaram em pé, ou saíram de seus lugares para escolher o periódico que desejavam ler. Ao receber as revistas, os alunos ficaram com olhos fixos nas imagens, folhearam, leram títulos, mostraram aos colegas, trocaram edições. As páginas da revista abriam às crianças um mundo até então desconhecido. A revista dava prazer aos olhos e ao tato. Durante um tempo, cada qual do seu jeito explorou a revista. Passados alguns minutos, a professora deu prosseguimento à aula, registrando no quadro de giz definições de palavras e expressões como: manchete, editor, editorial, artigo, siglas, SBPC, divulgação científica, etc. Durante a cópia, várias crianças mantiveram abertas as revistas no colo ou sobre a mesa. E, entre uma cópia e outra, elas liam o periódico num gesto furtivo. Ao término da aula, a professora realizou a chamada e o sinal indicou a saída alvoroçada das crianças para o recreio.

## **b) Cena 2**

Na manhã do segundo dia de trabalho com as revistas, a aula de Ciências era a última do horário. Ao sinal para a troca de professores, as crianças guardaram na pasta os cadernos da aula de Português e colocaram sobre as carteiras os cadernos de Ciências e as revistas CHC. Ao entrar na sala, a professora cumprimentou as crianças com afeição e ocupou o mesmo lugar, à frente da turma, para falar aos alunos. Depois de chamar a atenção para o *tempo curto da aula* quis saber das crianças sobre a experiência de leitura da revista no ambiente doméstico. Muitas sinalizaram com gritos e o dedo em riste, o desejo de falar. Então, a professora solicitou que abrissem as revistas e comentassem *com as próprias palavras* o que haviam encontrado de mais interessante na CHC. Foram muitas as crianças que queriam partilhar suas leituras. Em meio a essas vozes, um menino disse que havia se interessado pelo artigo *por que a girafa tem o*

*pescoço comprido?*. Todos olharam para ele com expectativa e curiosidade. Contudo, quando foi convidado a explicar o assunto, sacudiu negativamente a cabeça e declarou, sem delongas, que não havia compreendido o texto. A liberdade que as crianças tinham de dizer sobre o texto expunha inclusive o não entendimento sobre o mesmo. Essa liberdade modificava a relação entre leitor e texto no espaço de sala de aula. De outra forma, se a tradição escolar sustentava que a professora devia ser sempre uma intermediária da leitura, a experiência das crianças com a CHC sustentava que a leitura acontecia sem o comando de uma autoridade. E não entender o texto da revista era também uma experiência de leitura. Ainda que o título do artigo tivesse aguçado a curiosidade do aluno, a explicação universal daquele fenômeno presente no texto estava muito distante de sua compreensão naquele momento. Fato é que o menino confidenciou sua dúvida para toda a turma, sem nenhum constrangimento. A professora pareceu desapontada. Diante da dúvida, ela manteve-se em silêncio e prosseguiu ouvindo outras crianças que aguardavam a sua vez de falar, com o dedo levantado. E, assim, temas diversos tratados pela CHC surgiram nos relatos de leitura. E todos os olhares se voltavam para o leitor. Em meio aos relatos, as crianças ausentes da aula anterior reclamavam sua CHC. Depois de um tempo, a professora, provavelmente inconformada pela falta de respostas, retornou à questão do pescoço das girafas perguntando às crianças o que pensavam sobre o assunto. Algumas delas levantaram hipóteses sobre a questão e a professora incentivou-as à leitura desse artigo que explicava a pergunta. Depois disso, prosseguiu ouvindo outras experiências de leitura.

Um menino quis falar sobre o código Morse. Felipe foi o autor desse discurso sobre a linguagem dos códigos. Era um menino silencioso. Ele lia clandestinamente na sala de aula. A leitura que ele fazia era uma forma de olhar para um mundo ainda não conhecido. Em algumas ocasiões, enquanto a professora ordenava outras tarefas, o menino-leitor enfiava os olhos famintos debaixo da mesa e via as cores vivas das folhas da revista. A irmã desse menino compareceu à escola para saber a origem das revistas que encantava o irmão. Felipe superou a timidez, entrou em território desconhecido e conversou sobre a leitura com a mãe, os irmãos e na sala de aula. Ele comentou com muita propriedade a leitura do artigo sobre o código Morse.

Dali em diante, ocorreria uma longa sequência de relatos. As crianças falaram sobre chuva de granizo, estrelas, planetas e bactérias. As informações eram tão interessantes que os ouvintes, vez por outra, pediam mais detalhes sobre o assunto. Uma menina levantou o dedo e, com a permissão da professora, falou sobre a *parceria* de humanos e golfinhos na pescaria. Ao falar da maré da praia, fez um gesto com a mão mostrando o movimento de onda. A experiência de leitura deixou rastros nas suas palavras e se estendeu pelo seu corpo. Ela ficou fascinada pelas algas marinhas e, muito surpresa, alterou a voz ao narrar aos colegas a leitura realizada na CHC, sobre a ausência de dentes nos pássaros, os tipos de bicos e de alimentação das aves. As *palavras da revista* na boca daquela criança eram tão cheias de vibração e vivacidade que despertavam a curiosidade de quem não havia lido o artigo. A solenidade com que se revestia aquele momento, a forma pela qual as crianças comunicavam a leitura, a postura do público ouvinte, tudo indicava o gosto delas pelos assuntos da CHC. Às vezes, quando acontecia de algum aluno também ter lido o mesmo artigo do colega, esse *afinava* o seu discurso com o de outros e encaixava outras ideias no relato.

Acerca da leitura realizada em casa, segundo as crianças, era feita no quarto, na sala e no quintal, sentados ou deitados, em geral, acompanhadas de irmãos, primos e avós. A leitura realizada no ambiente doméstico era quase sempre compartilhada. A liberdade para relatarem suas experiências permitia a efetiva participação das crianças e tirava o foco da professora. Naquele dia, depois de ouvir as crianças, a professora comentou: “*é diferente né, gente? Diferente porque a gente chegava aqui, aí a gente estudava um pouquinho no livro, fazia um resumo, umas perguntas... E agora é diferente*”.

Após esse momento, outras revistas foram distribuídas às crianças. E, então, ouve uma comemoração geral na sala de aula. Os alunos receberam os exemplares de forma efusiva: alguns se levantaram para esperar as revistas e outros se dirigiram à professora para tentar receber antes dos demais. Uma menina quis saber se todas as revistas eram iguais enquanto outra agradeceu à professora com um olhar que transbordava carinho e curiosidade. Enquanto distribuía as revistas, a professora explicava que se tratava de uma mesma edição mas, haveria oportunidades de lerem outras diferentes. As crianças tiraram a revista do plástico, observaram a capa, as imagens, compartilharam ideias

sobre os textos e mostravam os artigos que tinham interesse de ler. Mãos escolhiam o artigo, examinavam imagens e texto. Uma aluna manifestou o desejo de encapar a revista e a professora tirou dela essa ideia explicando porque não era necessário esse ato.

Distribuído o material, a professora conduziu as crianças a explorarem a CHC chamando a atenção para a observarem a capa, a leitura do editorial e a seção de Bate-papo. Essa exploração foi entremeada por comentários das crianças e da professora sobre os artigos presentes naquela edição. Alguns alunos seguiram a professora nessa *leitura panorâmica* enquanto outros faziam suas próprias escolhas. Às vezes, a leitura oral era realizada por um aluno a pedido da professora. À luz dos comentários sobre a revista, que se prolongou ao longo daquela aula, a professora foi enfática ao dizer que não estavam diante de uma revista comum, mas de uma revista de ciências, que despertava o interesse para as coisas do mundo.

Por fim, as crianças foram orientadas a realizar a leitura individual e silenciosa que foi invadida por comentários de alunos e da própria professora sobre o que encontraram na CHC. Nesse entremeio, algumas crianças esqueceram o corpo cruzando as pernas sobre a cadeira, ou esparramando-se sobre a mesa. Dessa forma, a revista se dava a ler, se mostrava, se insinuava com os corpos visíveis. Em algumas ocasiões, a professora corrigia essa postura, em outras, verificava o texto que deixava as crianças tão relaxadas. O sinal anunciou o fim do horário de aula enquanto a professora incentivava a leitura em casa e anunciava a continuidade do trabalho com a CHC para a aula seguinte.

### **c) Cena 3**

Todas as manhãs, o sinal batia às 7:00 horas. Alguns minutos antes da sirene era permitida a entrada das crianças na sala. Assim, enquanto aguardavam a professora, conversavam, riam e brincavam. Naquele dia, como era habitual, a professora entrou na sala, cumprimentou as crianças com um *bom dia*, organizou-as no espaço e, enquanto aguardava a chegada de outras crianças, conversou com a turma sobre uma festa à fantasia realizada na escola na semana anterior. O bom comportamento de alguns alunos foi recompensado com elogios e carícias na cabeça. Passados esses primeiros

momentos, colocou-se à frente das carteiras e perguntou às crianças sobre a experiência de leitura delas em casa. No mesmo instante, algumas crianças levantaram o dedo e, com a permissão da professora, uma menina falou sobre o tubarão branco. Um menino falou do Papa Moscas-Estrela e como construir uma nave de papel. Depois de alguns relatos, a professora anunciou um exercício sobre legendas que então fariam. Nesse instante, ela dirigiu-se à mesa, apanhou uma pilha de papéis e orientou as crianças na realização da atividade que consistia em encontrar a legenda para sua respectiva imagem, recortar e colar no caderno. Acenou para o fato de que todas as imagens e legendas tinham sido retiradas da CHC. O exercício foi realizado sem nenhuma dificuldade pela grande maioria de alunos que lia, recortava e colava enquanto conversava. O exercício não guardava nenhum mistério. As crianças compartilhavam informações sobre o exercício, além de cola e tesoura. Enquanto realizavam a tarefa, a professora iniciou uma conversa aparentemente despreziosa sobre a função das legendas. Os alunos se remeteram a outras situações de uso desse recurso. Assim, foi das crianças que a professora obteve aquilo que era mais necessário à discussão de letramento: uma noção do uso daquele recurso, em diversas situações da vida. As crianças retornaram ao trabalho e, depois de um tempo, quando as vozes se tornaram abundantes, sinalizando para a professora o término da tarefa, ela realizou a correção desse exercício. Em seguida, outras revistas foram distribuídas às crianças e a professora destacou a função do editorial e do índice. Enquanto isso, os alunos abriam, mostravam, folheavam e liam, na revista, o que mais lhes interessavam. O sinal anunciou o início do recreio.

#### **d) Cena 4**

Depois de cumprir os rituais de início da aula, a professora apresentou o assunto do dia como um problema a ser resolvido coletivamente: *“em uma de nossas aulas surgiu uma questão que não conseguimos responder. Então, hoje vamos trabalhar essa dívida: por que a girafa tem o pescoço comprido?”* Enquanto as crianças colocavam sobre as mesas os cadernos e revistas CHC, a professora conversava, caminhava entre as carteiras, explicava às crianças que hipótese era uma suposição. Por fim, escreveu no quadro de giz a pergunta convidando-as a manifestar suas opiniões. A pergunta atingiu

em cheio os alunos. Em poucos minutos, vieram à tona vários comentários. Em meio a esse alarde, ela ordenou que levantassem o dedo para falar e ouvissem uns aos outros. Todas as hipóteses das crianças foram registradas no quadro pela professora. E enquanto um funcionário preparava o equipamento para eles assistirem ao filme sobre o assunto percebia-se que o pensamento das crianças divagava em campos amplos. Comentários sobre o tempo de gestação das girafas, a alimentação desses animais e a maneira como as girafas dormiam foram citados por uma criança que havia obtido essas informações no zoológico de Belo Horizonte. A dúvida sobre a entrada desse animal na arca de Noé, em virtude do tamanho dos pescoços, foi um assunto que também crepitou na aula. As crianças que não se manifestavam pareciam concentradas nessas colisões de informações e opiniões. A sala era um caldeirão de afirmações que fervia. Tendo escutado todas as manifestações, as crianças terem copiado as hipóteses sugeridas, a professora anunciou o início do filme<sup>22</sup>. Era um filme conciso, produzido para crianças, que explicava, de forma mais geral, as teorias atualmente legitimadas sobre a evolução. No término da exibição do filme, os alunos bateram palmas, pediram bis enquanto uma menina aparentemente incomodada disse que identificou a sua explicação na voz de um cientista, mas não sabia dizer por que a sua explicação era diferente da apresentada. A professora então distribuiu o texto da CHC, que gerou todo o questionamento dessa aula e perguntou às crianças o que haviam identificado no filme e no texto. Os alunos citaram aspectos relacionados à imagem e à linguagem. Ela insistiu na pergunta esperando que percebessem as duas teorias. Na tentativa de explicar o conceito, as crianças serviram-se de palavras do artigo e do filme. Algumas crianças incorporaram às palavras delas, termos, expressões e sentidos que caminhavam em direção de uma explicação ligada à herança genética. Em meio a essas explicações, surgiram comentários sobre traços herdados dos pais como: olhos, cabelos, mãos. Todos se achavam parecidos com mães, pais, ou avós. Nessa altura dos acontecimentos, a professora sugeriu a produção de um texto justificando que serviria para auxiliar a memória da pesquisadora ali presente. As crianças fizeram a tarefa com muito

---

22 Disponível no site <<http://pontociencia.org.br/experimentos>>. Esse filme produzido para as crianças trata do pescoço das girafas por meio das teorias de Lamarck e Darwin. Para que as explicações sejam compreendidas pelas crianças apresentam as teorias a partir da observação que esses cientistas fizeram das girafas.

entusiasmo. Escreveram sem reclamar, desenharam e, algumas até se atrasaram para o horário do recreio. Finalizada a produção de texto, a professora, de olho no relógio, distribuiu revistas às crianças. Enquanto alguns alunos liam, outros caprichavam no desenho. O sinal anunciou o fim da aula e algumas crianças ainda estavam colorindo seus desenhos.

#### e) **Cena 5**

Depois de receber os alunos, a professora anunciou o início dos trabalhos com a distribuição de uma edição comemorativa da CHC sobre Charles Darwin e pediu que fizessem a leitura silenciosa e individual. Ao receber o material, um aluno comentou que seria aquela revista mais uma CHC da sua coleção. Enquanto liam, a professora caminhava entre as carteiras observando os pequenos leitores, garantindo a ordem, mas os sussurros e olhares permeavam as leituras. As crianças liam assentadas, as carteiras eram enfileiradas e o tempo da leitura era cronometrado. Às vezes, a caminhada da professora era interrompida por uma criança que a interpelava para mostrar algum assunto de seu interesse. Ainda que a ordem fosse para ler *apenas com os olhos*, as crianças liam também com o tato e os ouvidos. Durante a leitura, ouviam-se os sons de quem se espantava com as imagens, de quem não acreditava no que lia, o silêncio de quem lia, com espanto, as entrelinhas, o gesto de quem se curvava para ver o que o colega lia. Apesar da orientação para a leitura silenciosa, ela não era solitária, privada. Os sussurros de quem queria comentar ou mostrar alguma coisa que tinha encontrado não passava despercebido. Mas, havia certo isolamento do mundo quando as crianças encontravam algo que muito lhes interessava na CHC. Transcorrido um tempo, a professora convidou as crianças a falar sobre a revista. Algumas estavam tão ávidas pela leitura que protestaram sobre o exíguo tempo da tarefa e continuaram absorvidas pela CHC enquanto a professora falava. Diante do convite para comentar aquela edição, uma aluna fez referência à leitura do artigo *Mestres do disfarce* sem fazer ligação com o assunto tratado na aula anterior. A professora lembrou-lhe que a revista tratava de um assunto estudado na aula anterior. Um menino reconheceu a figura de um cientista, mas não conseguiu lembrar-lhe o nome. O mesmo se deu com outras crianças que tropeçaram no nome de Charles Darwin. Esse menino quis saber da tradução daquele



nome. A professora rapidamente levantou as sobrancelhas e explicou às crianças a não tradução de nomes próprios. Ela continuou ouvindo todos os comentários de crianças que adoravam pronunciar o nome de Darwin. Afinal, para elas, nos artigos da CHC, existiam palavras que não poderiam deixar de evocar. Uma menina duvidou que Darwin houvesse viajado pelo mundo todo e outra quis saber se ele ainda estava vivo. Um menino quis saber sobre quem estava correto: Darwin ou Lamark? A professora rapidamente respondeu que, atualmente, a teoria de Darwin é mais aceita. A partir desse momento, ela ordenou que abrissem na página 2 e passou a trabalhar assuntos apresentados na revista, a partir da exploração do índice.

Depois de incentivar a leitura da revista em casa, foi até a mesa, pegou rapidamente três revistas e voltou a ocupar o seu lugar na sala. As crianças logo reconheceram na mão da professora a *Recreio*. Ela então mostrou as revistas tentando estabelecer uma comparação entre a CHC, a *Recreio* e a *Super Interessante*. Naquele momento as crianças não identificaram a CHC e a *Super Interessante*, como revistas de Ciências, como pensava a professora. A CHC e a *Recreio* eram para os alunos, simplesmente, *revistas de criança*. Essa classificação bastava ao entendimento sobre as diferenças entre esses materiais. Foi preciso a condução da professora para que as crianças fossem levadas a observar diferenças e semelhanças entre esses suportes.

Ao final da discussão, elas apontaram que a revista *Recreio* trazia como marca a distribuição de brinquedinhos e personagens da mídia na capa. Interromperam a professora para dizer que a qualidade do papel e as cores das imagens da *Recreio* eram diferentes, mais extravagantes que a CHC. Encerraram o assunto pontuando: *“é que a Recreio tem mais brincadeira do que coisa para ensinar e Ciência Hoje para as crianças tem brincadeira que ensina e que informa para as crianças. E a própria capa fala CIÊNCIA*. Após, a professora escreveu no quadro um questionário de para casa sobre localização e função de alguns elementos da revista como: preço, número, data, manchetes, editorial, artigos, etc. Feito isso, a professora distribuiu um texto fotocopiado da CHC sobre a impressão de jornais e revistas. Antes de serem dispensadas para o recreio, elas leram silenciosamente esse artigo e, em seguida, a leitura oral, atendendo à ordem da professora que fez breves comentários sobre esse texto.

#### **f) Cena 6**

Ao sinal para o início da aula, muitas crianças já estavam esperando a professora na sala. Algumas, em pequenos grupos, conversavam enquanto outras colocavam sobre a mesa os cadernos e a revista CHC. Depois de cumprimentar todos e conferir as fileiras, a professora deu início às atividades conversando sobre o sábado letivo da semana seguinte. Em seguida, entrou em cheio na sequência didática sobre fermentação na produção do pão perguntando às crianças como o pão era produzido. Todos responderam de uma só vez. Em meio ao batalhão de vozes, ela recomendou para que falassem um por vez e levantassem a mão para falar. A primeira candidata a contar como o pão era produzido economizou palavras apontando apenas os ingredientes: pão, farinha e óleo. Uma aluna mencionou os ingredientes e o modo de fazer o pão de batata. Enquanto ensinava, a receita fazia gestos com as mãos como se estivesse amassando a massa. Todos escutaram atentamente a menina. Terminada a descrição, as crianças bateram palmas e pediram a receita. Depois, outros alunos repetiram a receita acrescentando um ou outro ingrediente, sempre enfatizando o modo de fazer e o uso da farinha, do leite e dos ovos como ingredientes principais. Nesse burburinho, deixaram transparecer a intimidade que tinham com o assunto, pois, em suas casas, fazia parte do ofício das donas de casa, mães e avós, a produção de bolos e pães. Para cada sugestão, a professora escrevia em um canto do quadro para não esquecer as ideias.

Nessa aula, mesmo as crianças mais silenciosas levantaram o dedo na expectativa de que sua sugestão fosse registrada naquele monte de palavras escritas no quadro. Sem embaraços, todos falavam de suas receitas. E a cada receita proferida, outros elementos esquecidos ou ignorados iam sendo adicionadas às novas receitas que iam surgindo. Assim, depois de quase todos os alunos se manifestarem, uma menina lembrou-se do fermento para o crescimento da massa. Daí em diante, todos os outros não esqueceram o fermento e enfatizaram a importância de amassar bem e colocar para assar. A professora, vez por outra, olhava para o relógio e calculava o tempo da aula. Na hora certa, ela registrou, com a participação de todos, uma receita de pão no quadro de giz chamando a atenção para a forma pela qual aquele texto era escrito. Os alunos copiaram a receita e depois o para casa cuja tarefa consistia na cópia de receitas de pães. No momento da chamada, todos ficaram em silêncio esperando que o seu nome fosse

pronunciado pela professora. Um pouco antes do sinal de encerramento da aula, ela distribuiu revistas de diferentes edições insistindo para a importância da leitura em casa.

#### **g) Cena 7**

Após o ritual de entrada a professora conversou com os alunos sobre o funcionamento da biblioteca, particularmente, sobre o atraso de entrega de um livro de uma das crianças. Em seguida, escreveu a data e o horário das aulas no quadro e quis saber sobre o para casa da aula anterior. Todos os alunos levantaram a mão indicando a realização da tarefa e o desejo de ler as receitas. Várias crianças exibiram suas receitas indicando o auxílio das mães, tias e avós na realização do Para Casa. Durante a leitura das receitas a professora alertava as crianças sobre a forma pela qual esse gênero é construído. As crianças ouviram em silêncio todas as leituras. A professora destacava diferenças e semelhanças na escrita e nos ingredientes das receitas.

Posteriormente, recorrendo a uma CHC que havia separado previamente apontou para uma receita de pão em uma das revistas e perguntou a elas qual seria a função daquele texto naquele tipo de revista. Para algumas crianças, a questão parecia muito simples: a receita na CHC tinha como objetivo ensinar-lhes fazer o pão. Um aluno disse que deveria existir alguma coisa científica no pão para que a receita fosse parar na revista. Já para outra menina, a única explicação possível era que a receita de pão tinha como objetivo ensinar sobre as plantas uma vez que o pão era feito de trigo, que também era planta, logo a planta tinha a ver com ciências. Percebendo que as crianças tinham chegado ao limite da explicação, a professora resolveu organizar a turma em grupos para que pudessem discutir as perguntas de um questionário sobre fermentação.

Durante a realização da tarefa, reunidos em grupos, as crianças expressavam seus modos de pensar o fenômeno da fermentação sem a intervenção da professora. Enquanto isso, caminhando entre as carteiras, ela erguia as sobrancelhas e espreitava, com paciência, cada grupo, lia respostas e recolhia sentidos. Quando acabaram o exercício, a professora iniciou a correção solicitando a cada grupo as respostas dadas como forma de socialização das ideias. A professora ouvia todas as respostas, avaliando e ajustando às suas ideias. Após a correção, outras edições da CHC foram distribuídas em sala de aula e as crianças ficaram à vontade para ler a revista. Liam e conversavam.

Algumas guardavam a CHC cuidadosamente no plástico. Um pouco antes de serem dispensadas para o recreio, foram avisadas de que na próxima aula fariam a receita de pão da CHC na escola. Essa notícia deixou as crianças cheias de alegria. Uma aluna que tinha consulta marcada para aquele dia implorou para que o pão fosse feito em outra ocasião.

#### **h) Cena 8**

Esse dia foi marcado pela euforia. A manhã era de sol, tempo bom para a produção de pão. Todas as crianças compareceram à aula. Em virtude do tempo que essa atividade demandava, a professora combinou com a coordenação pedagógica que permaneceria por todo o tempo com a turma. O relógio de todos parecia ter sido adiantado, pois um pouco antes do sinal todos já estavam a postos. As ações habituais da professora foram alteradas pela tarefa do dia. Antes de sair da sala, cada passo foi discutido, sendo muito valorizado o comportamento fora daquele ambiente. A receita da CHC com as *dicas de um pão gostoso* foi lida junto com as crianças (ANEXO H). Passados os primeiros minutos da organização para a saída, enquanto as crianças lavavam as mãos, a professora conferia a limpeza e o tamanho das unhas. Depois de inspecionados, ela distribuiu uma touca para que não houvesse risco de cair cabelos na massa e, ainda, distribuiu na palma das mãos álcool gel. Tudo isso foi realizado num clima de festa. Na cantina, os alunos foram divididos em grupo e enquanto a professora lia a receita de pão da CHC, os alunos misturavam os ingredientes nas bacias.

Para que pudessem conversar sobre a ação dos fungos foi definido pela professora que um dos grupos não colocaria fermento na massa. Enquanto misturavam os ingredientes, sovavam a massa, a conversa fluía solta nos grupos. Fizeram bolinhas de massa, colocaram no copo d'água e retornaram à sala de aula, trazendo os tabuleiros e os copos para observar o crescimento da massa.

De volta à sala, a professora organizou a turma e distribuiu edições diferentes da CHC enquanto aguardava o momento certo do sinal da bolinha no copo. Nesse dia, nada parecia fazer mais sentido para as crianças do que amassar a massa, vê-la crescendo, acompanhar a bolinha, colocar a massa ao forno. Todo esse movimento foi entremeado por conversas, gargalhadas, empurrões, cooperação e perguntas da professora sobre o

processo. Durante a leitura, os alunos se levantavam a todo o momento a fim de investigar a massa. A professora incentivava o movimento perguntando o que estava acontecendo com a massa, com as bolinhas na água e a relação dessas bolinhas com o crescimento da massa do pão. Uma menina, baseada na experiência que presenciava em casa, respondeu que quando a bolinha flutuasse o pão poderia ser assado. Entretanto, ela não sabia explicar por que a massa deveria ser colocada ao forno depois que a bolinha flutuasse. Elas não atentavam para o fato de que a pequena bolinha flutuava porque todo o processo de fermentação da massa tinha chegado ao fim. Enquanto os alunos ficavam fascinados com as bolinhas se movendo à superfície da água, a professora comparava os as bolinhas para que compreendessem que a bolinha que flutuava tinha relação com a massa contendo fermento e seu crescimento.

A questão: o que faz uma receita de pão em uma revista de ciências foi retomada pela professora. Logo, as crianças ressaltaram a importância do fermento para a discussão de ciências. A professora voltou à leitura das *dicas para um pão gostoso*, que explicavam, de maneira breve, o conceito.

Depois do recreio, as crianças chegaram à sala e foram imediatamente olhar as massas. Ninguém queria perder nenhum minuto da aula. As bolinhas indicavam que as massas já haviam crescido o suficiente para serem colocadas ao forno. Os alunos novamente fizeram a higiene das mãos, moldaram o pão e entregaram os tabuleiros na cantina para que pudessem colocá-los ao forno. Antes disso, a professora passou em todas as carteiras com a massa para que as crianças pudessem tocá-la e sentir a sua *leveza*. Algumas crianças fechavam os olhos ao tocar a massa. Depois, enquanto aguardavam o pão ser assado, os alunos responderam, em grupo, a um questionário sobre a observação das bolinhas no copo d'água e sua relação com a fermentação. As opiniões sobre a bolinha suspensa na água variavam: alguns acreditavam que a bolinha perdera a força e subiu; outros respondiam que o fermento deixava a bolinha mais leve. Um menino justificou a questão tal qual a professora havia lido na CHC: a massa sem fermento não liberava gases, por isso a bolinha não flutuava. Essa justificativa foi ouvida pela professora com tanta felicidade que o menino repetiu por duas vezes o discurso. Ao fazer a massa, discutir o processo e observar o crescimento das bolinhas, o conceito de fermentação foi se tornando *real* para as crianças.

Após a socialização das respostas, a sala foi invadida pelo cheiro do pão. E, sob olhares impacientes, o pão foi distribuído para os alunos que esperavam em pé na esperança de pegar o maior pedaço. A professora ainda teve tempo de mostrar os pães fabricados sem fermento. Ao sinal, as crianças foram dispensadas, felizes, com os pães embrulhados debaixo do braço. Não cabiam em si de contentamento.

#### **i) Cena 9**

Ao entrar na sala, a professora cumprimentou rapidamente a turma e perguntou, sem rodeios, sobre a experiência de fazer o pão na sala de aula. As crianças destacaram as diversas etapas da preparação do pão: a mistura dos ingredientes, fabricação da massa, o cozimento. Salientaram, também, o crescimento da massa e as bolinhas no copo indicando a importância do fermento nesse processo. Nessa altura, certas palavras como levedura e fermentação já faziam parte da linguagem corrente. A professora aproveitou esse momento para lembrar mais uma vez o lugar dessa receita na revista CHC. Depois, distribuiu um texto fotocopiado sobre a história do pão. Enquanto lia o texto, ela esclarecia palavras e expressões que julgava desconhecidas para as crianças. A cada parágrafo, ela sintetizava as ideias. Ela falou dos egípcios, judeus, hebreus e franceses. Ressaltou, no texto, as diferentes formas de fazer pão e o processo de acrescentar um naco de massa velha à massa nova para a sua produção. Em um desses momentos, entusiasmada, comentou a experiência de fabricar pães e bolos, os dias ideais para produzi-los e a maneira de sovar a massa para o pão ficar gostoso. As crianças ficaram atentas à professora e, quando ela finalizou seu relato, uma menina quis saber como fazer o pão quando não havia sol. Ela explicou que, provavelmente, a massa era colocada em lugares aquecidos, talvez com o calor da brasa. Ao encerrar a leitura, fez perguntas aos alunos sobre o texto para certificar-se da compreensão. Em seguida, registrou no quadro um questionário sobre o texto, que foi imediatamente copiado pelas crianças. Enquanto isso, a professora comentou sobre o sucesso da feira de cultura, realizada no sábado anterior, e a distribuição das revistas CHC para os pais nesse evento. Discursou mais uma vez sobre o valor da revista para o conhecimento e o entusiasmo das pessoas ao receber a CHC. Nesse dia ainda houve tempo para a distribuição de bilhetes para uma excursão que as crianças fariam a um clube e para

recomendações para a visita. Ao sinal, a professora distribuiu revistas e incentivou as crianças à leitura.

#### **j) Cena 10**

Nesse dia, a professora, após cumprimentar as crianças e todos estarem nos seus lugares, anunciou a leitura individual e silenciosa de um texto da CHC. Passado um tempo de leitura, um menino levantou os olhos e perguntou à professora o que era fungo. Ela não lhe deu muita atenção dizendo que conversariam ao final do texto. Quando a turma sinalizou o fim da leitura, ela perguntou ao aluno se tinha descoberto no texto o que era fungo. O menino balançou a cabeça enquanto outros se dispunham a falar. Uma menina respondeu, sem pestanejar, que havia lido que o fungo fazia o pão crescer. Outras crianças se manifestaram deixando entrever compreensões sobre a ação dos fungos no pão e no vinho. A partir desse momento, a professora leu o texto comentando, tentando garantir a todos a mesma compreensão.

A cada parágrafo lido, interrompia a leitura, falava e ouvia a opinião das crianças. E foi durante esses comentários que as crianças começaram a fazer perguntas e a professora a responder. Algumas indagações ultrapassavam o que estava explicitado no artigo. Eram perguntas genuínas de quem não se atinha a respostas prontas. E a professora tentava pensar junto com as crianças as questões.

No fim dessa sabatina, ela retornou à leitura. Por fim, ela chamou a atenção para os autores do texto. Uma aluna quis saber o motivo sobre os pães murcharem na sacola de plástico. Vários alunos opinaram sobre a questão e a professora encerrou o assunto explicando, de maneira direta, que dentro da sacola o pão suava e esse vapor preso umedecia-o. Ela distribuiu outras revistas CHC e um tempo foi dado para a leitura. Depois, as crianças copiaram o Para Casa e aguardaram o início da outra aula.

#### **4.4. Os gêneros textuais presentes nas aulas com a CHC**

Os gêneros do discurso derivam de elementos da teoria de Bakhtin (1998). Segundo o autor, o ser humano, em quaisquer de suas atividades, vai servir-se da língua e a partir do interesse, intencionalidade e finalidade específicos de cada atividade, os enunciados linguísticos se realizarão de maneiras diversas. Assim, em Bakhtin (1998), a enunciação é produto da relação social, e qualquer enunciado fará parte de um gênero. De acordo com esse autor, para classificar determinado enunciado como pertencente a dado gênero, é necessário que se verifique suas condições de produção, circulação e recepção. Caso as condições sejam modificadas, é possível que um mesmo enunciado passe a pertencer a outro gênero. Assim, conhecer determinado gênero significa ser capaz de prever regras de conduta, seleção vocabular e estrutura de composição utilizada. É a competência sócio comunicativa dos falantes que leva a detecção do uso do gênero adequado em cada prática social.

Devido à extrema heterogeneidade dos gêneros do discurso, resultante da infinidade de relações sociais que se apresenta na vida humana, Bakhtin optou por dividir os gêneros em dois tipos: gênero primário e gênero secundário. Os chamados gêneros primários são aqueles que emanam das situações de comunicação verbal espontâneas, não elaboradas. Já os gêneros secundários aparecem em situações culturais mais complexas envolvendo a escrita.

Baseada nos estudos de Bakhtin, Kleiman (2002) indica que o conceito de gênero é um instrumento que permite evidenciar a oralidade letrada do professor em sala de aula. Para essa autora, os gêneros textuais, escolhidos para uma dada aula pode ser interpretado como um dos recursos comunicativos para a organização do plano didático da professora. Dessa forma, a escolha de um dado gênero está ligada à capacidade da professora de uso da linguagem nas diversas situações didáticas.

Também ancorado nos trabalhos de Bakhtin, Marcuschi (2008) considera os gêneros textuais, os vários textos usados, dependendo da função, do suporte e das esferas onde eles circulam, além das necessidades e dos propósitos comunicativos do falante. Assim, os gêneros “ajudam a estruturar toda ação de uma comunidade sem problema algum e fazem toda a intermediação das práticas sociais” (MARCUSCHI,



2006, p. 22). Segundo Marcuschi, “em todos os gêneros também se está realizando tipos textuais, podendo ocorrer que o mesmo gênero realize dois ou mais tipos. Assim, um texto é em geral tipologicamente heterogêneo (2002, p. 25). Para esse autor, o suporte de um gênero é uma superfície física em formato específico que suporta, fixa e mostra um texto. Ao discutir essa relação entre gênero e suporte, salienta que o suporte não é neutro e o gênero não fica indiferente a ele.

Sobre as características dos gêneros que circulam em sala de aula, Rojo (1999) considera que a interação em sala de aula constitui um espaço discursivo difícil de situar. Difícil porque, por um lado, identifica-se com a interação face à face - características dos gêneros primários; por outro lado, ela já se desenrola em esferas públicas de interação social, muitas vezes, mediada pela escrita em formas de monólogo.

Levando em consideração esses aspectos, foi feito um registro dos gêneros trabalhados a partir da abordagem com a CHC durante as aulas observadas. Esse registro, expresso em um quadro, resulta das notas de campo e das aulas gravadas. Para organizá-lo, os estudos de Marcuschi (2003), Cafiero (2005) e Costa Val *et al.* (2007) foram consultados. Foram identificados, para cada gênero listado, o seu domínio, os contextos possíveis de circulação, e a sua função. O domínio são as esferas particulares da atividade humana a qual congrega textos produzidos em contextos de usos reais da língua. Cada um desses domínios institui gêneros textuais criados, historicamente, pela prática social nesses ambientes discursivos. Como contexto de circulação, foi observado o espaço social em que os gêneros citados poderiam circular. O quadro elaborado tentou revelar, também, a função que cada gênero textual assumiu no conjunto das práticas observadas na sala de aula.

Ademais, o esforço teórico de categorização evidenciou que “a riqueza e a diversidade dos gêneros são infinitas porque são inesgotáveis as possibilidades da multiforme atividade humana” (BAKHTIN, 1992 p. 262). Assim, a dificuldade de categorização também expressa essa diversidade de usos no trabalho com a CHC em sala de aula. Feitas essas considerações, o quadro abaixo sistematiza um *corpus* de dados fundamentais para esta pesquisa.

<b>Data</b>	<b>Gênero Textual</b>	<b>Suporte</b>	<b>Domínio</b>	<b>Contextos de circulação</b>	<b>Função da CHC na escola</b>
22/10	Questionário	Folha de papel	Escolar/Vida cotidiana	Escolar	Sondagem do conhecimento das crianças sobre a revista
22/10	Capa da CHC	Lâmina de retroprojetor	Mídia impressa	Escolar/Vida cotidiana/Mídia impressa	Apresentar a revista e instruir as crianças sobre elementos presentes na capa da CHC
22/10	Artigo	Revista	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Incentivar a leitura da revista a partir de um texto informativo de interesse das crianças
22/10	Artigos, histórias, cartas, editorial...	Revista	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Conhecer a revista e incentivar a leitura
26/10	Relato de leitura	Voz	Escolar	Escolar	Relato dos artigos lidos na CHC, desenvolvimento da habilidade de relatar um texto de divulgação científica.
26/10	Artigos, cartas, histórias, cartas...	Revista	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Leitura panorâmica da revista para a familiarização com o material
26/10	Capa	Revista CHC	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Instruir as crianças sobre os assuntos presentes revista e os elementos da capa da CHC como data, preço, etc
26/10	Editorial	Revista CHC	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Leitura oral para instruir as crianças sobre o que é um editorial e o que encontrariam na revista e a ordem em que os assuntos são apresentados.
26/10	Cartas	Revista CHC	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Leitura oral de algumas cartas para mostrar os comentários das crianças sobre a revista
(Continua)					
26/10	Artigos, histórias, cartas, editorial...	Revista	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/Vida cotidiana	Leitura silenciosa da CHC para a familiarização com o material
29/10	Relato de leitura	Voz	Escolar	Escolar	Relato dos artigos lidos na CHC, desenvolvimento da habilidade de relatar um texto de divulgação científica.

05/11	Filme	CD	Mídia audiovisual	Mídia audiovisual/Escolar/ Vida cotidiana	Ensinar as teorias de Darwin e Lamarck – pescoço da girafa
05/11	Conversa	Voz	Escolar	Escolar/Vida cotidiana	Conhecer as impressões das crianças sobre o filme
05/11	Artigo	Folha de papel Fotocopiada	Mídia impressa	Escolar/Vida cotidiana/ Mídia impressa	Leitura oral do texto para aprender: <i>Por que a girafa tem o pescoço comprido?</i>
05/11	Conversa	Voz	Escolar	Escolar/Vida cotidiana	Confrontar o filme com o texto e construir outras ideias sobre <i>Por que a girafa tem o pescoço comprido?</i>
12/11	Artigos, histórias, cartas, editorial...	Revista CHC	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/ Vida cotidiana	Ler a edição comemorativa sobre Charles Darwin e informar-se da vida e do trabalho do cientista
12/11	Conversa	Voz	Escolar/vida cotidiana	Escolar/Vida cotidiana	Comentários sobre a vida de Charles Darwin
12/11	Editorial	Revista CHC	Mídia impressa	Mídia impressa/Escolar	Instruir sobre os assuntos da revista
12/11	Índice	Revista CHC	Mídia impressa	Mídia impressa/Escolar	Instruir sobre a localização dos assuntos nas páginas
12/11	Conversa	Voz	Escolar/Vida cotidiana	Escolar/Vida cotidiana	Discussão sobre as diferenças entre as revistas <i>Recreio</i> , <i>CHC</i> e <i>Super Interessante</i>
12/11	Artigo	Folha de papel fotocopiada	Mídia impressa	Escolar	Ensinar sobre a invenção dos jornais e revistas
12/11	Conversa	Voz	Escolar	Escolar	Comentários sobre o texto
16/11	Receita	Voz	Escolar/Mídia impressa/ Vida cotidiana	Escolar	Identificar os conhecimentos das crianças sobre a função do fermento no pão
19/11	Receita	Folha de papel	Vida cotidiana/Escolar	Escolar	Leitura das receitas pelas crianças
19/11	Conversa	Voz	Escolar	Escolar	O que faz uma receita em uma revista de <i>Ciências?</i>
19/11	Questionário	Caderno	Escolar	Escolar	Cópia e discussão entre as crianças do tema fermentação a partir do questionário

19/11	Questionário	Voz	Escolar	Escolar	Socialização das respostas do questionário (Continua)
19/11	Artigos, histórias, cartas, etc	Revista CHC	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/ Vida cotidiana	Leitura panorâmica da revista
26/11	Receita	Folha de papel fotocopiado	Escolar	Escolar/Vida cotidiana	Leitura da receita da CHC para fabricação do pão
26/11	Artigos, histórias, cartas, editorial, etc	Revista CHC	Mídia impressa	Escolar/Mídia impressa/ Vida cotidiana	Leitura da revista enquanto os alunos aguardam o crescimento da massa
26/11	Conversa	Voz	Escolar	Escolar	Discussão do uso da receita em uma revista de divulgação científica
26/11	Questionário	Caderno	Escolar	Escolar	Cópia do questionário e discussão do grupo sobre observação das bolinhas e a ação do fermento
26/11	Questionário	Voz	Escolar	Escolar	Socialização das respostas do questionário
30/11	Conversa	Voz	Escolar	Escolar	Conversa sobre a experiência de fazer o pão na aula anterior
30/11	Texto informativo	Folha de papel fotocopiado	Mídia digital	Escolar	Leitura do texto
30/11	Questionário	Caderno	Escolar	Escolar	Questionário sobre o texto
10/12	Artigo	Folha de papel fotocopiada	Mídia impressa	Mídia impressa/Escolar/Vida cotidiana	Leitura do artigo sobre fermentação
10/12	Conversa	Voz	Escolar	Escolar	Resgate do conceito de fermentação do texto
10/12	Para Casa	Caderno	Escolar	Escolar	Perguntas sobre o texto “ <i>O pão, o vinho...</i> ”

**Quadro 2 – Gêneros textuais presentes na abordagem da CHC em sala de aula: uma visão geral**

Como se vê, a CHC propiciou à professora trabalhar vários gêneros com as crianças a partir da interação com a revista. Pode-se dizer, portanto, que a revista serviu de instrumento de comunicação, com propósitos específicos e forma de ação.

Em algumas aulas, as atividades pedagógicas privilegiaram a apresentação e a descrição da revista. Em outras, as narrativas dos artigos e as informações sobre as características dos textos da CHC foram a tônica da aula. A produção de argumentações e generalizações predominou nas aulas em que um artigo era escolhido para o ensino de alguma temática de Ciências.

A CHC interferiu nas formas de organizar e administrar a aula assim como sofreu interferências na natureza do gênero produzido. Essa interferência não se deu propriamente na estrutura da aula – ler textos, conversar sobre eles, responder a questionários e corrigi-los - mas nas formas que outros gêneros começaram a fazer parte do ato comunicativo modificando o gênero aula.

Ademais, o quadro revela um predomínio de gêneros do domínio escolar, pois os gêneros que se manifestam na sala de aula obedecem às restrições normativas da instituição. Em se tratando da esfera escolar, segundo Bunzen e Rojo os gêneros que aí circulam estão ligados aos projetos discursivos realizados no enunciado. Uma das características essenciais desse projeto é a finalidade didática de ensinar, instruir (2005, p. 90). Dessa forma, os gêneros da CHC aparecem em sala de aula didatizados. As ordens, instruções, explicações e exposições marcam presença no trabalho com a revista. No desenvolvimento do trabalho com a CHC, dentre os gêneros escolares, percebem-se àqueles que são utilizados para organizar o ambiente de aprendizagem, como o questionário, as anotações de aula, os exercícios e o para casa.

Embora, tradicionalmente, as práticas de ensino valorizem o domínio da escrita, pode-se observar, também pelo quadro, que as situações orais foram fundantes e organizadoras no processo ensino-aprendizagem. A oralidade serviu assim de apoio para compreensão da modalidade escrita dos textos de divulgação científica e vice-versa.

Ainda no supracitado quadro verifica-se que as folhas fotocopiadas tiveram um papel significativo na estruturação do trabalho pedagógico. Esse material modificou a interação das crianças e professora e algumas características dos artigos. Desse modo,

em algumas ocasiões, optou-se pelo artigo integral ou partes dele. As fotocópias modificavam as imagens que podiam ser recortadas do texto conforme escolhas da professora. O texto fotocopiado foi apresentado com finalidade muito explícita de tornar o conteúdo mais didático, tendendo à homogeneização do conteúdo.

#### **4.5. A seleção dos episódios**

Para o trabalho com a CHC, diferentes estratégias foram traçadas pela professora para atingir os objetivos de ensino. No cotidiano da sala de aula, as práticas mediadas pela revista, foram marcadas por um hibridismo de *velhas e novas escolhas pedagógicas* e foram acompanhadas por tensões. Um primeiro aspecto dessa tensão, identificado no estudo dos mapas, que pode ser destacado é que o ensino escolar, a partir de uma revista de divulgação científica, não é um processo espontâneo, ao contrário, ele é controlado e guiado pelos objetivos estabelecidos e pelo tempo escolar a fim de atingir expectativas com relação ao principal papel da escola que é ensinar. Assim, a linguagem de divulgação científica que fora da esfera escolar se dá com outros propósitos; dentro da escola é a professora que decide o que, como, por que e quando ler a CHC e seus textos. Aliás, a presença da CHC no universo da sala de aula, em si, já é tensa posto que, apesar dela estar na escola, não faz parte do cenário da aula nem é produzida para ser consumida exclusivamente pela escola. Assim, embora a presença de textos de divulgação científica na sala de aula não seja novidade, a presença da CHC no contexto escolar é algo inovador, pois instaura uma nova (des) ordem: diferentes formas de ler e aprender com a revista.

A revista evidencia tensões já existentes nas aulas de Ciências, uma vez que a voz presente nos artigos encaminha para a legitimação de um discurso, mas ao mesmo tempo abre espaço para um discurso persuasivo possibilitando às crianças perguntas que foram além dos textos.

Outro ponto de tensão identificado nos mapas de ações reside no fato de a professora tentar estabelecer uma gradação na aprendizagem. Primeiro ela tratou do suporte e depois do conteúdo. No entanto, ao ensinar sobre o suporte as crianças, em algumas ocasiões chamavam a atenção para o conteúdo dos textos lidos.

Por outro lado, embora o tempo fosse para a aula de Ciências foi só a partir do 4<sup>a</sup> encontro que ela dá início ao trabalho com temas específicos do ensino de ciências. A relação professora/alunos também é tensa e se sobressai nos mapas de ações. Na leitura da CHC em sala de aula existia uma imposição constitutiva da instituição de um comportamento frente à leitura. A recomendação da professora era que a leitura fosse realizada silenciosamente, mas as crianças, em muitos momentos, subvertiam a ordem e falavam, pois, estava em jogo, a abertura no discurso dada pelo discurso da revista em oposição ao fechamento próprio da escola. Essa liberdade que as crianças encontravam desafiava a autoridade docente, haja vista que o periódico levava as crianças a falar de assuntos nunca antes ouvidos pela professora. Por outro lado, como o texto não responde a todas as questões, causava certa instabilidade em sala de aula.

Assim, considerando esses aspectos, para a seleção dos episódios a serem analisados neste estudo, levaram-se em consideração, os objetivos para a leitura da revista na sala de aula; o uso da CHC e seus textos nas aulas; práticas de letramento privilegiadas nas aulas de ciências com a revista; aproximações e/ou afastamentos do trabalho pedagógico da tradição escolar e a compreensão da linguagem da CHC pelas crianças.

Por fim, resultam dessas tensões geradas pelo uso da revista diferentes estratégias discursivas. Assim, a mediação torna-se, neste trabalho, uma categoria fundamental de análise das interações e práticas de letramento. Essa escolha traz como implicação a necessidade de atenção à dinâmica discursiva que constitui o processo de interlocução entre a professora e os alunos e entre as crianças no momento de interação com a revista.

E, ao tratar do conhecimento sistematizado em uma sala de aula o qual apresenta características de um discurso que vai sendo compartilhado pelo professor e pelos alunos (EDWARDS e MERCER,1988), os padrões discursivos, característicos desse ambiente, também são importantes instrumentos de análise nos processos de interlocução de crianças e professora. Nessa perspectiva, os estudos de Bakhtin sobre o discurso, o conceito de compreensão e o conceito de retextualização formulado por Marcuschi são importantes para o entendimento dos discursos que circulam em torno de uma revista de divulgação científica para crianças nas aulas de ciências.

A legenda, adaptada de Marcuschi (2000) e, utilizada nas transcrições, foi:

/ - interrupção

(...) - pausa breve

[.....] fala simultânea

Palavras escritas com letras maiúsculas: ênfase

T – turnos de fala

### **4.5.1. Episódio 1.**

#### **Correção do questionário: uma abordagem pedagógica da CHC em sala de aula**

O questionário foi uma estratégia pedagógica muito comum nas aulas investigadas. Ela esteve presente nas quatro aulas observadas durante a pesquisa. Embora em cada uma dessas aulas, o questionário tenha sido proposto com um objetivo diferente, sua correção era uma prática regular.

Vale lembrar que, nas séries iniciais, o questionário é tido como um gênero escolar de uso frequente e quase exclusivo da escola. E, como gênero escolar, apresenta certas peculiaridades na produção discursiva. Em geral, observa-se que os professores fazem perguntas de uma lista de questões numeradas. Para chegar à resposta, outras perguntas que não fazem parte do questionário são elaboradas pelos professores. Essa prática tem como objetivo intervir no processo de aprendizagem das crianças (ALMEIDA & GIORDAN, 2010).

No episódio que será apresentado, a correção do questionário serve como mote para introduzir o periódico no cenário das aulas. Nessa prática pedagógica, ao mesmo tempo em que a professora apresenta a CHC às crianças, informa sobre algumas características do suporte. Diante disso, este episódio é particularmente instigante para refletir sobre como a revista foi incorporada nas aulas de Ciências.

Assim, embora outros episódios sejam representativos do uso do questionário no trabalho com a CHC, a escolha deste, especificamente, se justifica por revelar uma primeira compreensão de como a revista vai se constituindo nas interações entre professora e alunos no processo de letramento escolar.



É importante ressaltar que nessa aula foi proposto à professora o uso de um questionário como instrumento de sondagem para o conhecimento do que sabiam as crianças sobre a CHC. Esse instrumento foi elaborado pensando apenas nos fins desta pesquisa. No entanto, ao proceder a correção, a professora apresentou o periódico e justificou o ensino com esse material associado a uma estratégia que ela utilizava comumente. Percebeu-se, também nesse episódio, tensão entre o ensino sobre a revista e o ensino sobre como se deve responder a um questionário.

### Contextualização

Nessa primeira aula a professora organizou o espaço das carteiras, conversou com as crianças sobre a pesquisa que se iniciava naquele dia e anunciou que responderiam a um questionário. Depois de escrever a data no quadro e distribuir o material, ela recomendou a turma atenção à leitura das perguntas e à observação da imagem para a elaboração das respostas. Tendo as crianças anunciado o término do trabalho, a professora recolheu os questionários, solicitou a atenção de todos e deu início à correção do exercício como visualiza o quadro a seguir:

T	Participantes	Discurso	Comentários
1	Professora	você já viu esse material antes? o que você acha que é? que material é esse? /	Professora lê a primeira pergunta do questionário e aponta para uma fotocópia da capa da CHC
2	Felipe	uma revista	
3	Alunos	(...)	Alguns alunos ficam em silêncio
4	Professora	é uma revista (...) é uma revista qualquer?	
5	Alunos	NÃO [...]	

6	Professora	não? então que revista é essa?	
7	Felipe	revista de ciência /	
8	Alunos	revista de ciências, revista de ciências [...] /	
9	Simão	que... que... que fala de ciências, de animais /	
10	Aparecida	é ciência hoje pras crianças /	
11	Diogo	revista ciência hoje /	
12	Professora	ah! ciência hoje das crianças (...) é a revista ciência hoje das crianças (...) onde você achou isso?	Aponta para o questionário
13	Alunos	aqui [...] /	Alguns alunos apontam para a imagem na mão da professora
14	Diogo	vi no desenho (...)	Refere-se à fotocópia
15	Professora	aqui na capa né? a informação está aqui ciência hoje das crianças (...) o que você vai encontrar nesta revista? aqui do lado está escrito o que você vai encontrar nesta revista (...) aí você vai encontrar o que vocês vão encontrar? tem a data (...)	Professora pega uma revista em cima da mesa, aponta para a capa, depois para o índice.
16	Nina	peixe fora d'água	lê o título
17	Alunos	coisas sobre bicho, sobre a natureza, água, peixe [...]	
18	Professora	gente...um de cada vez /	
19	Maíra	é... um peixe fora d'água (...) estranho, né? peixe fora d'água (...) isso existe? /	Aponta para a imagem e comenta com a professora

20	Professora	depois vem (...) /	Pára e olha a imagem
21	Tito	peixe que vive debaixo da terra/	
22	Professora	são manchetes de artigos da revista, né? para responder tinha que observar com muita atenção a capa (...) e porque é importante escrever sobre esses assuntos?	
23	Tomás	para conscientizar as pessoas	
24	Professora	que mais?	
25	Alunos	(...)	Alunos ficam em silêncio
26	João	informar	
27	Professora	isso mesmo INFORMAR e para quem é feito esse material, gente?	
28	Alunos	para as crianças [...]	
29	Professora	principalmente para as crianças /	
30	João	para as pessoas /	
31	Inácio	para as crianças (...) o título já diz (...) é para as crianças /	
32	Professora	principalmente para as crianças mas os adultos também podem ler (...) você já viu algum material parecido com esse?	
33	Alunos	NÃO [...]	
34	Fátima	eu já vi mas não era esse	
35	Professora	não exatamente com essa capa mas a revista (...) ciência hoje das crianças (... ) alguém já viu algum material parecido com esse?	
36	José	eu já! /	
37	Alunos	eu não, eu não [...]/	

38	Armando	nunca /	
39	Professora	NUNCA? NUNCA VIU NENHUMA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS?	Pergunta espantada
40	Alunos	(...)/	Ficam em silêncio
41	Professora	alguém já viu algum material parecido com esse? /	
42	Salete	no livro (...)/	Aluna fala baixo
43	Professora	aqui na escola, vocês vão encontrar muito desse material (...) onde será que a gente vai encontrar esta revista na escola?	
44	Alunos	na biblioteca [...]	
45	Professora	na biblioteca, na sala de aula, eu mesmo acho que lá no meu armário devo ter algumas...lá em casa eu tenho e aqui também deve ter (...)	Aponta para o armário e depois para a estante de livros

Quadro 3 : Episódio 1 – Correção do questionário sobre a CHC

A sequência das falas apresentadas acima mostra como a professora introduziu a discussão da revista CHC na agenda da sala de aula. As crianças não tinham a revista em mãos e isso exigiu delas esforço para a compreensão das perguntas sobre tal suporte. No entanto, a correção mobilizou a participação de muitos alunos e possibilitou a construção de um *conhecimento compartilhado* (EDWARDS e MERCER, 1988), relacionado à forma de responder a um questionário e às características de um suporte de divulgação científica para crianças.

O padrão discursivo que predomina é do tipo IRF - iniciação, resposta e *feedback*, (EDWARDS e MERCER, 1988). Nesse episódio, com 45 turnos, a voz da professora aparece em 17 turnos perguntando, corrigindo as respostas, distribuindo as falas, ignorando, endossando e comprovando o entendimento dos alunos. Os alunos aparecem

em 28 turnos, respondendo às questões do questionário, silenciando diante das questões da professora.

Assim, no turno 1 quando a professora aponta para a imagem e pergunta *que material é esse?* ela não segue estritamente o questionário cuja questão é: *você já viu esse material?* Tal alteração sinaliza outra intencionalidade para o que deve ser dito. A pergunta que a professora endereça modifica o objetivo pelo qual o questionário foi pensado e a questão que ela coloca às crianças encerra as primeiras perguntas do questionário. O que é esperado é uma resposta certa e não uma conjectura sobre o material. Considerando que cerca de 30% da turma não reconheceram o suporte pelas imagens apresentadas, e mais da metade da turma não conhecia a CHC, antes da informação de que se tratava de uma revista, seria interessante uma exploração das marcas da imagem da capa com as crianças, antes de levá-las a afirmar que material era aquele. Isso evidencia a univocidade no discurso da professora, que busca a estabilização e homogeneização das respostas.

No turno 2 um aluno, pautado por outras experiências de leitura, reconhece o suporte pelas características apresentadas na imagem, respondendo o que era esperado. A professora aprova a resposta dando prosseguimento à correção. Como a maioria das crianças não reconhecem, nesse turno, o suporte pela imagem, silenciam diante da pergunta da professora como mostra o turno 3.

No turno 4, depois de afirmar que é uma revista, a professora chama a atenção para a especificidade do material com a pergunta *é uma revista qualquer?* No turno 5, induzidos pelo discurso da professora, alguns alunos afirmam que não era uma *revista qualquer*. Dessa forma, além de justificar a presença da CHC na sala de aula há também uma legitimação do lugar dessa revista nesse contexto.

Nos turnos de 7 a 11, as crianças correspondem às expectativas da professora reconhecendo que se trata de uma revista cujo conteúdo temático é de ciências. No entanto, cada uma das crianças expressa uma ideia diferente acerca da CHC: *revista que fala de ciências, de animais, revista de ciências, revista Ciência Hoje e revista Ciência Hoje das Crianças*. Como se vê algumas se centram no conteúdo e outras, mais no título do periódico.

Mais uma vez, observa-se que a professora usa as perguntas do questionário, mas elabora outras questões paralelas, conforme os aspectos que deseja que sejam contemplados na resposta. Essa atitude pode ser evidenciada no turno 12 e ao longo de toda a correção.

Nesse turno, procurando saber as pistas usadas pelas crianças para descobrir o nome da revista, ela acena elementos importantes para o conhecimento do suporte. E quando os alunos, nos turnos 13 e 14, apontam para a imagem da capa, indicam à professora o modo deles de perceber a CHC. O que faz com que as crianças, ainda que inexperientes com a revista, localizem o nome na capa fotocopiada e reconheçam certas características do material, pois, já possuíam conhecimentos sobre esse tipo de suporte, aprendidos no ambiente doméstico, ou em outros espaços sociais, ou nos processos de escolarização.

No turno 15, a professora recorre à capa de uma CHC como instrumento mediador explícito do processo de construção da representação da imagem no questionário. Com essa estratégia, ela vai apontando elementos do material necessários ao reconhecimento da revista. Desse modo, ela vai informando a função da capa no suporte.

Ainda nesse turno, a professora altera mais uma vez a pergunta do questionário quando a questão é assim colocada para as crianças: *o que você vai encontrar nesta revista?* Fazendo isso ela limita às respostas aquela edição da sua mão. Mas a pergunta presente no questionário é mais abrangente: *que assuntos você acha que podem ser encontrados neste tipo de material?*

Considerando a imagem da CHC apresentada pela professora, no turno 17, as crianças respondem ancoradas na ilustração da capa mostrada pela professora. Essa situação é diferente do registro escrito onde as crianças citam outras possibilidades de temas retratados pela CHC.

Observa-se nos turnos 19 e 20, a tensão entre univocidade e dialogicidade no encaminhamento da atividade pela professora e na pergunta de uma criança que estranha o título estampado na capa. A pergunta busca a construção de novos significados e, embora a professora tanto quanto a aluna sejam atraídas pelo título, que apresenta uma situação incomum, a professora prossegue a correção do questionário.

Embora o assunto apresentado pela revista desperte curiosidade, a correção do questionário condiciona os modos como a CHC se institui na escola.

No turno 22, a professora volta a ressaltar a capa e pergunta: *por que é importante escrever sobre esses assuntos?* Apenas dois alunos se manifestam. No turno 26 ela encontra uma resposta que lhe parece mais aceitável, e, no turno 27, ela endossa a resposta e passa à pergunta seguinte.

Nesse mesmo turno ela pergunta a quem se destina o material. Diante de várias respostas, no turno 32, a professora contraria os alunos e afirma que a revista é produzida para crianças e adultos, revelando a arbitrariedade da situação. Como a CHC é uma revista destinada ao público infantil, mas procurada também pelo público adulto instaura, na sala, uma tensão entre o que a criança lê no título e a palavra da professora. Desse modo, a resposta da professora evidencia a discussão do material e não a pretensa *resposta certa*: precisar a quem a CHC se destinava.

E, ainda no turno 32, diante da questão, *alguém já viu algum material parecido com esse*<sup>23</sup> ela espera uma resposta afirmativa das crianças. O que não ocorre. Então, no turno 39, tenta convencer os alunos sobre o conhecimento da CHC pela impositação de voz. E já no turno 40, o silêncio das crianças denuncia a ausência da revista na sala de aula. Com efeito, a negação e o silêncio das crianças fazem com que a professora insista na pergunta no turno 41. No turno 42, uma aluna responde à pergunta dizendo que vira no livro um material parecido com a revista, mas a resposta da criança não permite inferir se ela havia considerado as semelhanças da revista com um livro de Ciências, ou se vira a revista ou partes dela em um livro qualquer.

Nos turnos 43 e 45 a professora chama a atenção, sem muita segurança, para os lugares onde as revistas CHC poderiam ser encontradas na escola. Observa-se, assim, uma dicotomia que se manifesta entre a presença da CHC na escola e a ausência dela em sala de aula.

A partir da análise desse episódio pode-se considerar que a revista entra no cenário da aula como um pretexto de um exercício escolar. Nesse episódio, as

---

<sup>23</sup> A professora volta à pergunta de número 7 do questionário e retoma essa questão no final da correção.

mediações da professora relacionam-se com as características externas do suporte e não ao seu funcionamento.

Assim, diante da questão: *como a revista é incorporada nas aulas de ciências*, indicada na introdução deste trabalho, essa análise evidencia que o contexto escolar determina alguns aspectos da circulação da CHC nesse ambiente. Pois, se fora da escola as crianças, muito provavelmente, leriam a revista sem a mediação de um exercício e, possivelmente, sem a intervenção de um adulto, dentro da sala de aula a mediação para a leitura da CHC passa necessariamente pela orientação da professora, antes mesmo de colocar as revistas na mão das crianças e pela correção de um questionário *sobre* o suporte. Também a apresentação da capa e depois a leitura do índice pela professora também caracteriza traços do letramento escolar. Essa estratégia de uso do questionário para introduzir a CHC na agenda da aula resolve para a professora a tensão da chegada de um material até então incomum no trabalho pedagógico.

Todavia, a apresentação da revista não se relacionou com conteúdos nítidos de uma aula de Ciências, uma vez que a preocupação da professora, como se observou, era com a correção do questionário e apresentação do suporte. Assim, o discurso da professora foi marcado por um tom de imposições de como a tarefa deveria ser desenvolvida, num movimento de interlocução que se legitima em um discurso de autoridade (WERSCHT, 1991). Desse modo, pode-se afirmar que a correção do questionário estrutura a forma de participação das crianças na aula – é a professora quem pergunta e são os alunos que respondem revelando uma dinâmica marcada pelas relações de poder. Mas também estrutura as formas de apresentação do periódico: primeiro anuncia-se que se trata de uma revista, depois caracteriza-a, neste caso, uma revista de ciências, para então, chegar ao nome dela.

A resposta escrita e a correção oral do questionário têm consequências diferentes no processo ensino-aprendizagem e, ainda que pertençam a um mesmo gênero, são usadas com finalidades diferentes na sala de aula. As respostas escritas das crianças denunciam a falta de conhecimento do material, mas no registro pode-se observar que as crianças fizeram inferências que não aparecem na correção oral.

Aparentemente, para a professora, bastaria que as perguntas fossem corrigidas para que as crianças fossem apresentadas à revista e compreendessem usos e funções de



uma revista de divulgação científica. Essa apresentação formal envolveu uma série de descrições a respeito dos elementos da revista. Portanto, há que se considerar que são as preocupações convencionais que concretizam a entrada da revista na sala de aula.

Nesse episódio, fica evidenciado que não é a curiosidade despertada pelos temas da CHC que são ressaltados na aula, mas as características do suporte que conduz o ensino. Dessa forma, não se cogitou nessa aula que aprender sobre uma revista de divulgação científica para crianças em uma aula de ciências passa necessariamente pela necessidade de dialogar sobre os artigos de ciência presentes nesse material. A estrutura do questionário serve aos propósitos de ensino da professora e é por isso que ela dele se apropria para introduzir a CHC em sala de aula.

Ressalta-se, no entanto, que a correção do questionário proporcionou uma primeira apresentação formal da CHC às crianças e, mesmo de forma superficial, introduz as crianças na discussão de aspectos específicos da revista.

## 4.5.2. Episódio 2.

### ***O encontro das águas: relatos de leitura da CHC na sala de aula***

Os relatos de leitura foram momentos em que as crianças foram convidadas pela professora a falar livremente sobre a leitura dos artigos que haviam lido em casa. Isso ocorreu em dois, dos dez encontros para o trabalho com a revista. Os relatos tinham como propósito incentivar a leitura da CHC entre as crianças a partir da apreciação do periódico pelos próprios colegas. Dessa maneira esperava-se com os relatos, suscitar a curiosidade dos alunos por temas relativos à ciência, criar oportunidades de aprendizagem e expectativas em relação à leitura da revista. Eles se constituíram como um dos raros momentos em que os alunos não faziam anotações, nem usavam cadernos.

Diferente da situação da correção do questionário, a função da professora, nesses momentos, era ordenar o discurso, autorizando a fala de todas as crianças que desejassem falar. Elas eram incentivadas a relatar *com suas próprias palavras* os textos da CHC. Dessa forma, o desafio das crianças se constituía em compreender o artigo e manter um efeito de sentido, similar ao gênero retextualizado, nos relatos de leitura. Nessa perspectiva, o relato de leitura é, aqui, compreendido como uma tarefa de retextualização (MARCUSCHI, 2001).

Embora apenas dois momentos fossem instituídos para os relatos de leitura, a retextualização foi identificada em vários momentos da investigação. Portanto, essa estratégia foi aqui considerada, como prática de letramento privilegiada nas ações pedagógicas por possibilitar à professora desenvolver seu trabalho no contexto escolar.

Deve-se a isso a escolha de um dos momentos do relato de leitura como objeto de análise deste estudo. Embora também outro momento de relato de leitura seja representativo, o episódio que será apresentado se justifica dada à quantidade de crianças que se manifestaram sobre a leitura das revistas naquele dia. Pretende-se, na análise deste episódio explicitar a confluência de vozes e o processo empreendido pelas crianças na retextualização dos artigos da revista.

## Contextualização

O segundo encontro de trabalho com a CHC ocorreu no último horário de uma segunda-feira. A professora posicionou-se rapidamente em frente à turma, solicitou silêncio, elogiou o comportamento de um aluno e lembrou o tempo curto da aula. Logo a professora sinalizou o início da aula convidando os alunos a relatarem as leituras que tinham realizado em casa. Depois de ouvir alguns alunos, a professora indicou um menino que manifestou o desejo de falar. Em silêncio, com uma postura corporal ereta, algumas crianças buscaram a voz e o olhar do relator. Iniciou-se, então, a sequência abaixo:

T	Participantes	Discurso	Comentários
1	Professora	Felipe	Aponta para um aluno
2	Felipe	eu li o texto e o título é a linguagem dos códigos (...) o código é uma substituição de palavras por signos (...) o código começou (...) é uma substituição de palavras por signos o código começou quando um rei (...) ele queria esconder um tesouro, aí ele trocou o mapa por uns códigos porque se alguém achasse o mapa ninguém ia entender (...) daí surgiu os códigos (...) depois, depois que eu lembro veio o código morse que era os códigos que (...) com as mãos	Movimento com os dedos no ar
3	Professora	muito bem, tá vendo? a pessoa tem uma máquina que faz um barulhinho, cada barulhinho corresponde a uma letra (...) porque aí a pessoa de muito longe consegue escrever uma mensagem, ela consegue pelo número de toques, de barulhinho (...) uma outra pessoa que já está treinada em ler esses códigos consegue ler os sinais (...) pelo toque ele vai saber qual letra, né? mais alguém gostaria de falar?	
4	Alunos	EU, eu, EU, eu [...]	
5	Professora	Lívia	Professora indica uma aluna

6	Lívia	é que geralmente (...) tem uma pessoa assim, que a gente não vê todo dia ela fala: nossa como você cresceu, outro dia mesmo você era um bebê (...) lembra de quando você começou a falar? falava tudo aos pedacinhos/	Aluna refere-se ao artigo “Do blá-blá-blá ao be-á-ba
7	Tereza	o Diogo quer falar	Aluno levanta o braço e uma criança indica o colega
8	Professora	pode dizer Diogo	
9	Diogo	eu li o texto (...) por que chove granizo? (...) porque às vezes as nuvens estão altas e as gotas de água descem e a temperatura é tão alta que gela (...) mais ou menos a sessenta ou setenta abaixo de zero e que (...) e vira camada de gelo aí que /	
10	Tito	e cai na Terra/	
11	Tomas	e cai na Terra parecendo cubo de gelo/	
12	Professora	legal! tem mais alguém? Inácio quer falar também? então pode falar pra nós (...)/	Aluno levanta o dedo
13	Nina	professora eu não ganhei a revista /	
14	Inácio	é que (...) existem estrelas e planetas além desses que giram em torno do nosso sistema solar (...) aqui diz que tem planetas que rodam em torno das estrelas (...)	

15	Professora	e você? você também leu? você quer falar também? então fala bem alto para os seus colegas ouvirem	Aponta para uma criança que estava com o dedo levantado
16	Estela	eu li sobre o curioso mundo das bactérias (...) os cientistas hoje acreditam que elas são seres que existem na terra há mais de três milhões de anos/	
17	Professora	os cientistas dizem que são seres que existem há mais de TRÊS MILHÕES de anos, não é isso? /	
18	Armando	nossa senhora!! mais velho que a minha avó, que a minha bisavó /	
19	Professora	e você acha que isso é ciência?	
20	Helena	EU ACHO!	
21	Professora	é ciência, né gente? agora o José (...)	
22	José	eu li com o meu primo essa aqui ó (...) ele constrói sua própria casa com pedras e flores e faz sua saliva como (...)/	Aponta para o artigo
23	Sofia	cola (...) ele usa água da saliva e oxigênio	
24	Alunos	[...]/	Incompreensível
25	Professora	vamos ouvir a Lourdes... ela quer fazer um comentário sobre o que ela leu	
26	Lourdes	é (...) eu li que uma pesca lá dos golfinhos com os seres humanos (...) que os golfinhos (...) eles ajudam os pescadores a pescar porque quando eles (...) é (...) os golfinhos estão (...) acho que na beira da maré da praia eles encurralam os peixes e os pescadores e jogam é (...) coisinhas lá neles /	

27	Catarina	a rede /	
28	Lourdes	e (...) a rede e pescam os peixes e (...) e (...) eles (...) os golfinhos (...) eles também gostam (...) eles são muito brincalhões porque eles não têm medo de seres humanos, né? eles gostam de brincar nas ondas, gostam de brincar (...) sabe umas plantas que ficam flutuando assim? /	Faz gesto de onda com a mão
29	Professora	sei /	
30	Fátima	algas marinhas /	
31	Lourdes	é (...) as algas marinhas (...) eles gostam de afundar aquelas coisinhas e (...) e (...) aí também descobri que os PASSARINHOS NÃO TÊM DENTES! (...) /	Fala espantada sobre o artigo
32	Professora	olha que interessante! conta para os seus colegas o que você descobriu através do texto	
33	Lourdes	que os passarinhos, cada um, de acordo com a forma deles (...) eles é (...) conseguem pegar a comida e cortar de um jeito .. tipo os carnívoros com seu bico mais afiado que consegue cortar a carne, tem uns pássaros que têm um bico que eles tem (...) tipo (...) umas barras assim que...que...ajuda a prender o inseto/	
34	Professora	o inseto/	
35	Tito	quando ele vai comer (...)	
36	Professora	interessante, né gente? gostaram da descoberta dela através do texto?	
37	Tito	anhan, anhan	

Quadro 4 : Episódio 2 -Relatos de leitura

A transcrição acima é constituída 37 turnos de fala. Desse total, 14 correspondem a intervenções da professora com o objetivo de distribuir as falas e 23 correspondem a intervenções dos alunos.

Depois de receber autorização para falar, um aluno, no turno 2, conta a sua experiência de leitura sobre o código Morse. Ele apresenta formalmente o texto destacando, em primeiro lugar, o título do artigo lido como uma estratégia que envolve a compreensão de como se deve anunciar um texto informativo e iniciar a apresentação na sala de aula. Em seguida, ele se concentra na explicação do que seria o código Morse e na história da invenção dos códigos. O dizer: *que eu lembro*, permite indiciar uma percepção em torno do nível de informatividade do texto, especialmente em relação à falta, à informação ausente – um fator que se concretiza, de modo mais claro, para a criança, durante o processo de apropriação do texto. O aluno tem consciência que outras informações existem no texto e não são ditas por ele.

Nessa exposição, percebe-se alto grau de coerência e coesão do discurso oral. A compreensão e a organização desse discurso não deixam a desejar com relação ao texto escrito. O texto escrito foi transformado para ser compreendido pelos ouvintes. Isso era regulado pela atitude de aprovação estampada no rosto dos ouvintes. Afinal, o relator é aquele que fala para outro, que é, ao mesmo tempo, semelhante e distinto de si. Assim, no caso em questão, a fala do aluno era regulada pela compreensão que tinha do texto, mas instanciada pelo outro, a quem a fala era endereçada.

Ainda no turno 2 o aluno, ao mesmo tempo em que cita o discurso do outro: *o texto que eu li*, se assume como sujeito de seu discurso misturando formalidade e aproximação com o discurso cotidiano. O texto oral não registra a totalidade do texto escrito o que envolve atividades de resumo, devendo a criança extrair aspectos essenciais do texto de divulgação científica. Percebe-se, também, no discurso desse aluno um *apagamento* do sujeito, gerando um discurso indireto e, ao mesmo tempo, uma costura narrativa, presente no texto escrito e no oral envolvendo o leitor e o ouvinte. A retextualização indica, além da compreensão do texto lido, organização do discurso em conformidade com as convenções do artigo e da oralidade que explicitam a informação em ambas as formas.

No turno 3, o *feedback* da professora é avaliativo com a função de confirmar a resposta e de redimensionar o discurso, realizando uma síntese. Desse modo, ela propicia a construção de conhecimento que possa ser compartilhado no grupo. Esse tipo de atitude docente foi constatada também por Edwards e Mercer (1988) em suas pesquisas sobre as interações na sala de aula. De acordo com esses autores, o professor faz comentários metacognitivos e metadiscursivos quando acredita que algum aluno possa ter dificuldades de compreensão do que está sendo discutido.

Nesse turno, e ao longo de toda a sequência, a professora convida as crianças a falar, estabelecendo com eles um processo de interlocução. Mas, nesse processo, elas aparecem como protagonistas do evento e não apenas como meras espectadoras. O convite da professora tem o caráter mais de persuasão do que de imposição.

Já o turno 4 caracteriza-se pelo entusiasmo das crianças pelo desejo de falar do texto lido. E os turnos 6, 9 e 22 caracterizam-se pelo comprometimento na compreensão do artigo. A retextualização, nesses turnos, reduz tão exageradamente as informações que é difícil ao ouvinte entender o discurso. Ora, se o traço principal do gênero de divulgação científica é a informação, é necessário que nos discursos orais ela apareça nítida. No entanto, o que se vê, nesses turnos, é um apagamento da informação acarretando comprometimento na compreensão do texto.

No turno 13, uma aluna reclama a falta da revista. Esse é um indício importante do valor que a CHC passou a ter para as crianças. Aliás, durante a pesquisa de campo nunca reclamaram da falta dos textos fotocopiados que não receberam, mas no caso das revistas todos cobravam da professora o número que não receberam quando faltavam à aula.

No turno 16, uma aluna também anuncia o texto com o título e, além disso, recorre à voz dos cientistas para a construção da sua fala. O cientista aparece como “o autor” – *são eles que dizem, eles acreditam...* Ainda assim, essa criança assume a autoria do texto, pois a criança fala referindo-se aos cientistas e, “saber trabalhar a língua situando-se fora da língua, é aquele que possui o dom do *dizer indireto*” (BAKHTIN, 2000, p. 337). Dessa maneira, na construção desse discurso indireto as crianças iam se tornando autoras do seu próprio discurso. Ao retextualizar elas



assumiam a autoria. Esse trabalho de compreensão dos artigos denota, também, a diferença de investimento que a criança faz entre uma narrativa do vivido e a retextualização de texto informativo. No relato do texto informativo, o vivido é evitado, deslocando a ênfase para a voz de autoridade do texto – o cientista – o outro que fala.

No entanto, no turno 18, esse vivido aparece em uma situação que mostra a importância da relação dialógica no trabalho com a leitura nas aulas de Ciências. A criança compara o tempo de vida das bactérias na Terra ao tempo das avós. Ainda que a dimensão do tempo seja difícil para a compreensão desse aluno, ao ouvir a informação ele compara e internaliza as ideias e, nesse processo, vai elaborando uma forma de diálogo do vivido com as questões relativas à ciência do texto oral e escrito.

No turno 21, a professora legitima o discurso da revista ao ressaltar que as informações apresentadas pertencem ao campo das ciências.

De modo geral, no decorrer desse episódio, os conhecimentos são compartilhados por crianças que leram o mesmo artigo. Isso pode ser observado, por exemplo, no turno 23, quando uma aluna auxilia o colega na explicação do artigo. Esse fator é considerado de grande relevância para esta investigação uma vez que, nessa dinâmica discursiva, ficam explicitados os movimentos e recursos constitutivos do processo de construção coletiva do conhecimento na sala de aula. Nesse sentido, constata-se a importância do outro no processo de apropriação de um conhecimento. Nessa situação, percebe-se a reflexão do outro, que também pensa no texto, constrói sentidos e está atento ao discurso. Nesse processo, as crianças reelaboram a informação e produzem conhecimentos e não apenas transmitem as ideias do artigo, mas também alteram, de maneira significativa, as relações de ensino na sala de aula.

No turno 31, a criança altera o tom de voz ao informar, impressionada, que os pássaros não têm dentes. Essa explosão vocal é a dimensão emotiva do texto oral que não aparece no discurso escrito. A informação envolve tanto a aluna que vem acompanhada de movimentos corporais que ajudam a significar as palavras no processo de interação verbal. O artigo, para a criança, é muito curioso e o envolvimento dela no conteúdo do texto é tão forte que ela ri, gesticula, balança o corpo e altera o tom de voz. Dessa forma, os outros ouvintes ficaram entusiasmados pelo artigo e presos na fala

dessa aluna. A voz, dessa forma, acompanha e apoia a organização e complementação de sentidos constitutivos do discurso. Sendo assim, os recursos do discurso oral ultrapassam a dinâmica do universo do sistema linguístico.

Outro aspecto observado nos relatos é que, ao retextualizar a criança vai construindo uma espécie de *revisão* da própria fala. Assim, no turno 33, o discurso de uma aluna revela que o conceito expresso no texto vai sendo ampliado, reconstruído, englobando ideias cada vez mais sofisticadas acerca do assunto. A princípio, ela cita, de maneira generalizada os passarinhos que, *de acordo com a forma deles conseguem pegar a comida*. Mais adiante, cita os pássaros que, “*com seu bico afiado conseguem cortar a carne*”. Esse processo de retificação e de retomada das ideias é fundamental no texto oral e escrito. É constituinte do ato de revisar. Esse movimento de avanços e recuos assinala a possibilidade de o aprendiz lidar com o texto de sua autoria. Essa construção é um movimento de um sujeito que é capaz de pensar, com autonomia, a leitura que faz do texto, porque está se apropriando de mecanismos que permitem a (re) construção de um texto a partir da interação com ele.

Assim, expor um texto viabiliza a interação do leitor com o escritor, a explicitação das vozes do texto e o surgimento de um autor. Sendo assim, a retextualização constitui uma prática de letramento que concretiza, para o leitor, uma oportunidade de, ao dizer, ver o texto de outro lugar. Dessa maneira, pode-se dizer que há um deslocamento do *eu leitor* para o *eu autor*, porque ao apresentar o artigo a criança constrói outra compreensão do texto, enfim outro discurso, seu próprio discurso. Assim, nesse episódio, a retextualização do gênero de divulgação científica, pode ser vista, como uma ferramenta que atua diretamente na linguagem.

Dada a extensa lista de retextualizações realizadas pelas crianças nessa aula, será analisado com mais profundidade, apenas um caso comentado por uma aluna do artigo *Tem boto na pescaria. E não é na rede de pesca!*<sup>24</sup> (ANEXO E), que se refere ao turno

---

<sup>24</sup> Ciência Hoje das Crianças , no. 146, maio de 2004

26. O trecho original do artigo e a transformação realizada podem ser observados no quadro<sup>25</sup> seguinte:

Trecho do texto original da CHC	Retextualização	Linhas
Os botos ajudam muito os pescadores a	é (...) eu li que uma pesca lá dos golfinhos	1
achar peixes nas águas turvas da barra de	com os seres humanos (...) que os golfinhos...	2
Tramandaí, pois, ao localizar um cardume,	eles ajudam os pescadores a pescar porque	3
eles se comportam de forma especial: dão	quando eles (...) é (...) os golfinhos	4
saltos, viram o corpo, batem com a cabeça	estão (...) acho que na beira da maré da praia	5
na água... Além disso, para encurralar os	eles encurralam os peixes e os pescadores	6
peixes e dificultar sua fuga, procuram	e jogam é (...) coisinhas lá neles	7
levá-los até as margens, onde ficam os	[a rede]	8
pescadores! Portanto, não é à toa que, ao		9
ver <i>Barata</i> <sup>26</sup> e companhia na barra de		10
Tramandaí, os pescadores preparam suas		11
tarrafas – redes circulares arremessadas		12
abertas na água. Como sabem identificar o		13
comportamento que os botos apresentam		14
quando acham peixes e ainda têm a ajuda		15
deles para levar o cardume até a margem,		16
a pesca é certa!		17

Quadro 5: Retextualização do turno 26 - do artigo da CHC *Tem boto na pescaria*

O artigo a que se refere essa análise foi matéria de capa da CHC nº 146 e ocupou cinco páginas da revista. Essa matéria é apresentada com uma foto de pescadores e o título ocupa as duas páginas principais. Há, também, em uma dessas páginas, um texto auxiliar que informa, resumidamente a ação dos botos na pescaria.

Nas páginas seguintes, o texto noticia como esses animais auxiliam os pescadores de barra de Tramandaí na pescaria. O texto da CHC retrata esse fenômeno como *pescaria cooperativa*. O artigo indica a espécie do animal, os nomes dados pelos pescadores aos animais e os hábitos desses mamíferos. Por fim, alerta para o uso das

<sup>25</sup> Quadro adaptado dos estudos de Marcuschi sobre retextualização

<sup>26</sup> Nome dado a um boto pelos pescadores

redes e a poluição do mar que pode pôr em risco a vida desses animais. Ao longo do texto, encontram-se fotografias e boxes explicando como os botos são distinguidos pelas nadadeiras, além da ficha técnica desses animais, com dados sobre alimentação, comprimento, explicação do nome científico e popular, etc. O texto deixa claro que golfinho ou boto é um nome popular, mas a palavra *boto* é mais usada no artigo. Esse artigo foi escrito utilizando como recurso um discurso narrativo, com predomínio da linguagem cotidiana, mais próxima aos leitores ficando a linguagem mais especializada nos boxes.

O trecho do artigo escolhido para análise contém quase todas as informações retextualizadas evidenciando o que é essencial para a compreensão do texto – oral e escrito. O cenário da ação – o lugar onde é realizada a pesca não aparece. Também elementos novos não são introduzidos ao artigo. Percebe-se, na retextualização, alguns indícios do modo pelo qual o processo de apropriação do gênero de divulgação científica ocorre em situações de letramento escolar em que as crianças são convidadas a apresentar o texto.

Detalhando pois, na linha 1 observa-se que a aluna inicia seu discurso com a expressão *eu li*. Já na primeira linha ela faz referência ao artigo, nesse caso, é flagrante a preocupação em indicar o discurso *do outro*. Depois, o discurso aparece em 3ª pessoa revelando um apagamento do autor. Também na linha 1, ela usa a palavra *golfinho* apesar do animal ser denominado, em quase totalidade do texto, *boto*. Segundo Vygotsky (1991, p.50) são as experiências cotidianas da criança com o uso da palavra que leva à generalização.

Dessa forma, não é a presença da palavra *boto*, ao longo do texto, que leva a criança a usá-la, mas a observação da imagem presente no artigo, aliada à familiarização com o termo *golfinho*. Nas linhas 1 e 2, a criança define a *pesca cooperativa* como a *pesca dos golfinhos lá com os seres humanos*. Essas duas linhas demonstram a repetição e a compreensão do texto pela criança. Ela não usa as mesmas palavras do texto, mas repete as ideias. Esse movimento indica um trabalho de compreensão realizado pela criança. A palavra pescadores não aparece na linha 1, em vez disso ela usa *seres*

*humanos*, que parece indicar consciência da situação de produção do discurso – uma escola, uma aula de Ciências – um texto de divulgação científica.

Já na linha 3, a aluna reformula a sua fala, reportando ao discurso da CHC na linha 1: *os golfinhos ajudam os pescadores*. Em Bakhtin, “o discurso citado é o discurso no discurso, a enunciação na enunciação, mas é, ao mesmo tempo, um discurso sobre o discurso, uma enunciação sobre a enunciação” (BAKHTIN, 1981, p. 144). Marcuschi aponta, como uma das variáveis relevantes para a retextualização, a “relação entre o produtor do texto original e o transformador” (2001, p.54), dizendo que, quando é o próprio autor que retextualiza, as mudanças são muito mais radicais; e já no caso de outra pessoa, ela fará menor número de mudanças no conteúdo, embora possa fazer muitas mudanças na forma. Em se tratando da retextualização de um texto de divulgação científica, cujo discurso é de autoridade e traz implícito a ideia de que, sob a presença de fatos, não há argumentos, o discurso tende a ser o mais próximo possível ao discurso do artigo. No caso da aluna em questão, ela valoriza o conteúdo da mensagem de divulgação científica, como ideal para ser transmitido. Desse modo, as linhas 3, 4 e 5 do artigo descrevem em detalhes, o comportamento dos botos quando localizam um cardume.

A criança resume essa informação preservando a fidelidade ao texto escrito ao usar a palavra *encurralar*. A partir da linha 10, ela privilegia outro fragmento do artigo, citando características do comportamento dos golfinhos que, para ela, são mais significativos e passíveis de ser informados. Dessa forma, essa aluna se apropria das formas do discurso de divulgação científica tornando, ao mesmo tempo, a linguagem próxima e também objetiva, ao eliminar, na retextualização, o nome do lugar, alguns detalhes do comportamento dos botos, nomes próprios e explicação da palavra tarrafa. Tudo isso pode ser visto nas linhas de 5 a 9. E a linha 8 mostra outras crianças acompanhando e entendendo a explicação.

O quadro<sup>27</sup> a seguir apresenta parte da atividade de retextualização do discurso dessa mesma criança, turno 28, realizada a partir da leitura sobre os hábitos dos botos durante a pesca:

Trecho do texto original da CHC	Retextualização	Linhas
Há ocasiões, porém, em que os botos estão	e...e...eles...os golfinhos...eles também	1
ativos e brincalhões. Uma das brincadeiras	gostam...eles são muito brincalhões	2
favoritas desses animais, então, é afundar	porque eles não têm medo de seres	3
os aguapés que descem das lagoas costeiras	humanos, né? eles gostam de brincar nas	4
para o mar. Eles apóiam a cabeça ou se	onda, gostam de brincar...sabe umas	5
deitam sobre as plantas, afundando-as.	plantas que ficam flutuando assim?	6
Também se divertem surfando nas ondas na	[algas marinhas]	7
beira da praia. Sem falar que alguns nadam na	afundar aquelas coisinhas	8
proa das embarcações, acompanhando os		9
Pescadores		10

Quadro 6: Retextualização do turno 28 - artigo da CHC *Tem boto na pescaria*

Na linha 1, a aluna inicia seu discurso com muitas hesitações, uma marca da linguagem oral. Nas linhas 3 e 4 a criança justifica que os animais são brincalhões, porque não têm medo de seres humanos. Esse é um acréscimo que modifica o texto. O trecho do texto original informa que, em algumas ocasiões, os botos são brincalhões e citam a brincadeira que fazem ao afundar os aguapés. Mas, em todo o artigo, não há referências sobre esse sentimento dos bichos em relação aos seres humanos. Essa é uma tendência do pensamento infantil: atribuir intencionalidade aos animais e outros elementos da natureza.

Percebe-se nesse trecho da retextualização, que a fala é muito mais próxima à linguagem cotidiana. Nas linhas 6 e 8, a criança se refere aos aguapés como *plantas* e *coisinhas*, provavelmente porque o nome aguapé é distante da experiência da criança. Em relação aos nomes: botos, lagoas costeiras, proas das embarcações não aparecem na

<sup>27</sup> Quadro adaptado dos estudos de Marcuschi sobre retextualização

retextualização provavelmente pelo mesmo motivo citado. Mas, a eliminação dessas palavras nesse trecho não chega a comprometer a informação.

A análise desses fragmentos mostra que as crianças deixam transparecer nas formas de falar suas experiências com a revista CHC. As exposições orais das crianças parecem constituir-se como monólogos. Em geral, não há perguntas nem longos comentários após os relatos. Contudo, percebe-se a atitude compreensiva e responsiva daquele que leu o mesmo texto e daquele que ficou na escuta. Os relatores interagem com a plateia por meio de expressões como: *eu li sobre, depois, que eu lembro, a gente, aqui diz, é* que dão significação ao texto por um viés envolvente. Ao manter o silêncio e apresentar disposição para ouvir, apreciar os textos dos colegas, acrescentar e concordar, a turma desempenha um papel importante na organização discursiva da exposição como também observa Bovet (1999, p. 70 *apud* Rojo).

Ao serem convidados a falar os alunos não repetem o texto escrito. As crianças transformam a linguagem dos artigos em texto orais, realizando um trabalho de compreensão que envolve, segundo Marcuschi, uma atividade cognitiva muito complexa. (p.70, 2001). Nesse processo de retextualização, a leitura é compartilhada e retorna ao falante de forma diferente. Segundo Geraldi (1991), ao produzir um texto, o sujeito faz “uma proposta de compreensão” ao seu interlocutor e, nesse processo, desenvolve ações *com* a linguagem e ações *sobre* a linguagem. Isso se realiza por meio de escolhas de estratégias para o dizer o que envolve a atividade cognitiva.

Outro aspecto importante a ser observado nesse episódio é que as crianças só se referem aos textos de ciências. Isso, provavelmente, decorre do fato de que, na primeira aula, as crianças foram apresentadas à CHC, ouviram a professora comentar algumas características do suporte e enfatizar a leitura de uma *revista científica*. Na aula em que o presente episódio ocorreu, as crianças não contaram sobre as histórias presentes na CHC, não apontaram passatempos nem leram poesias presentes no periódico. Elas se restringiram a expor apenas os conteúdos de ciências, embora o convite da professora, aparentemente, não tenha imposto limite ao discurso. Infere-se, pois, desse procedimento a existência de um processo anterior à leitura da revista pelo qual os alunos são orientados para a seleção dos textos a serem relatados, do conteúdo da aula,

do que pode e deve ser dito. Isso indicia escolhas relacionadas aos efeitos de sentidos previstos para aquela situação comunicativa.

Por fim, é importante salientar algumas questões apresentadas na introdução deste trabalho: *Quais as práticas de letramento privilegiadas no uso da CHC? Quais os aspectos dos textos de divulgação científica apropriados pelas crianças na leitura da revista?* Em resposta a essas questões, a análise desse episódio evidencia que a retextualização desses textos favoreceu a aprendizagem de temas da ciência e de um *dizer científico* presentes no gênero de divulgação científica. Assim, as vozes das crianças aqui analisadas, foram capazes de identificar o que é essencial no discurso informativo e buscar as explicações nos artigos para os fenômenos científicos. As ideias centrais dos artigos são escolhidas e afirmadas por elas.

Os relatos de leitura proporcionam às crianças um modo de participação que lhes permite construir uma relação com os textos de divulgação científica, como prática discursiva e como objeto. De acordo com Vygotsky (1991), a fala da criança organiza o seu pensamento, ou seja, à medida que ela se expressa oralmente, elabora os acontecimentos; estrutura início, meio e fim; percebe e preenche lacunas; estende e amplia seu discurso. Ao retextualizar, as crianças usam palavras de seu repertório ao mesmo tempo em que novas palavras são inseridas no discurso concretizando-se assim, o diálogo com o texto de divulgação científica.

Em última análise, a liberdade para apresentar suas leituras e a ausência de controle sobre o conteúdo do texto são aspectos que afastam essa prática da tradição escolar tornando os momentos dos relatos peculiares. No entanto, há um antagonismo nessa prática que gera tensões. Por um lado, a professora possibilitava às crianças falarem de suas aprendizagens realizadas com a leitura da CHC e, por outro, o objetivo do relato se baseava na necessidade da professora de saber se as crianças haviam lido, o que leram e se haviam aprendido com a leitura. Em sala de aula, tradicionalmente, as crianças aprendem *com* a professora, mas no caso dos relatos, essa relação se modificou porque eram as crianças que tinham o domínio de certas informações que a mestra não possuía.



### 4.5.3 Episódio 3.

#### *Vamos ver o que a revista traz: A leitura do suporte em sala de aula*

Em quase todas as aulas em que a revista esteve presente, foi possível perceber a intenção pedagógica da professora em fazer com que as crianças aprendessem como ler aquele suporte. Nesse sentido, ela frequentemente destacava alguns elementos da CHC. Ao folhear a revista, chamava a atenção para a capa, o índice, o editorial, a seção de cartas, os artigos e a organização estrutural do suporte. Inicialmente, essa prática parecia não dar identidade às aulas de Ciências. No entanto, a análise dos dados indica que a observação pelas crianças desses elementos servia para efetivar uma compreensão dos tipos e modos de expressões existentes na CHC. Essa prática possibilitava o conhecimento das características e finalidades do material para o leitor. E isso era importante, pois, como lembra Chartier “as relações existentes entre o texto, o objeto que lhe serve de suporte e a prática que dele se apodera indicam um caminho de leitura”. (CHARTIER, 1988, p. 127). Portanto, o suporte interfere no sentido do escrito. Isso implica dizer que o escrito tem um *corpo* que é constituído pela organização discursiva e pela forma que se apresenta.

Assim, diante da importância desse aspecto, a escolha de um episódio que expressa como a professora ensinava os alunos a usarem a CHC se justifica. Embora o estudo dos mapas indique que outros momentos sejam representativos dessa prática, o episódio 3 foi escolhido porque ele mostra que a professora planejara um momento da aula para falar exclusivamente do suporte<sup>28</sup>. Aliás, esse episódio foi extraído da única aula em que a professora usa o suporte como instrumento de ensino com uma ação deliberada da professora em trabalhar a CHC como objeto de aprendizagem formal.

Esse momento foi diferente de outras situações em que a professora também destacava a funcionalidade e especificidades do material, mas só ela tinha a revista em seu poder.

---

<sup>28</sup> Edição utilizada para a aula: CHC No. 183 – setembro de 2007

## Contextualização

Nessa aula, depois do ritual de entrada, a professora convidou aos alunos a relatar suas experiências de leitura em casa. Em seguida, distribuiu uma mesma edição da revista CHC para as crianças, com o propósito de, ao fazer uma leitura coletiva, ensinar o manuseio do suporte e algumas de suas características. Assim, a sequência inicia-se depois da distribuição das revistas, com a leitura da capa da CHC, conforme mostra o quadro a seguir.

T	Participantes	Discurso	Comentários
1	Professora	vamos ler, aqui, o que a revista traz (...) vamos ver /	Aponta para a capa
2	Maíra	aonde professora? /	Aluna estava folheando a revista
3	Professora	aqui ó (...) tem preço, tem número, tem data, tem uma sigla SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência/	Aponta para a capa
4	Felipe	you sabia que a água doce pode acabar? /	Aluno lê a manchete na capa
5	Professora	então (...) vocês acham que nós vamos achar assunto desse tipo dentro dessa revista?	
6	Alunos	vamos, vamos [...]	
7	Professora	vamos abrir a revista (...) primeiro aqui, ó (...) nessa parte aqui está falando o número da página onde nós vamos esses assuntos (...) aqui tem mudanças no clima da Terra, aviso aos navegantes, você sabe o que é protocolo kyoto?	Abre a primeira página e mostra para os alunos
8	Felipe	não /	
9	Professora	tem tubarão branco, aqui na capa eles chamam a atenção pra isso tem também como funciona o sismógrafo, passatempo, história, quadrinhos (...) engraçado, né gente? revista	Alguns alunos lêem outras páginas da

		de ciências a gente encontrar quadrinhos /	CHC e comentam com os colegas
10	Felipe	é /	
11	Natália	professora, eu tenho uma pergunta (...) o trem de metrô ameaça o mundo?	Aluna levanta de sua carteira e aproxima da professora
12	Professora	(...) se o trem de metrô ameaça o mundo? (...) você está dizendo da poluição? mas é uma tecnologia boa pra nós, né? pra gente chegar rápido (...) mas não deixa de ter uma poluição (...) senta Natália /	
13	Pilar	o que polui mais (...) o carro, a moto ou o cigarro?	
14	Felipe	o cigarro /	
15	Professora	eu acho que todos (...) o carro deve poluir mais, o ônibus, o caminhão por causa daquela fumaça preta /	
16	Felipe	carro com álcool também polui?	
17	Alunos	[...]	Alunos falam sobre poluição
18	Professora	PSIU! VAMOS VOLTAR (...) olha aqui gente, vamos encontrar nesta revista muita coisa interessante (...) outra coisa (...) quem será que pode escrever isso pra nós?	Alunos ficam em silêncio
19	Diogo	os cientistas /	
20	Tito	é o autor /	
21	Fátima	cientista /	
22	Professora	na aula passada, teve menino que ficou na dúvida procurando o autor na capa da revista (...) será que esta revista tem o nome do autor aqui na capa? o nome do autor não vem na	Aponta para a revista

		capa porque ela não tem um ÚNICO autor, diferente do livro de histórias que vocês conhecem (...) na revista tem muita gente escrevendo (...) e quem pode escrever nesta revista aqui?	
23	Alunos	cientistas /	
24	Tomas	o autor e o jornalista	
25	João	os autores e os cientistas /	
26	Professora	autores que entendem dos assuntos que tratam essa revista aqui, né? um químico pode escrever aqui nesta revista prá nós?	
27	José	pode	
28	Professora	porque entende de química, né? /	
29	Pilar	é o tubarão branco e aqui está escrito que ele ataca para se proteger e que nenhum bicho causa tanto medo como ele, tá escrito que ele é do tamanho de um ônibus (...) olha o tamanho da boca dele (...) um monte de dente/	Aponta para o artigo
30	Professora	olha aqui (...) esta revista tem um número (...) olha aqui (...) ela tem um número e também tem data...por que será que tem data, gente? o livro tem data?	
31	Inácio	tem /	
32	Armando	não (...) a revista tem data pra gente saber quando as coisas aconteceram /	
33	Professora	no livro, a data não vem destacada na capa como na revista (...) é importante colocar a data na revista porque ela precisa colocar a data que a informação está sendo escrita para os leitores (...) o tempo que as coisas estão acontecendo (...) qual é a data desta revista aqui?	Aponta para a data
34	Alunos	setembro de 2007 /	

35	Professora	setembro de 2007, né? e tem assunto de ciências aqui que saiu em 2007, mas até hoje interessa pra nós mas, será que daqui há 10 anos vai nos interessar?	
36	Pilar	sim /	
37	Armando	não porque vai começar a acontecer outras coisas	
38	Professora	então, depende do assunto e da época né? é assim (...) a ciência é assim (...) alguns conhecimentos podem ficar por muito tempo e outros podem ficar por pouco tempo (...) aí a revista informa o que fica e o que muda (...) essa revista foi feita para manter as crianças atualizadas nos assuntos de ciência (...) mas a gente pode encontrar, em uma revista antiga assuntos que pode nos interessar e que não mudaram (...) essa revista é por semana, por mês, é diária como jornal? o que vocês chamam?	
39	Alunos	por ano /	
40	Felipe	por mês /	
41	Professora	isso mesmo, olha aí na capa, ela é por mês, (...) ela é mensal (...) todo mês sai uma revista dessa, com assuntos que vão interessar, informar (...) taí uma diferença entre a revista, os jornais e os livros (...) um livro pode durar anos e o assunto dele não mudar (...) já as revistas e jornais não são assim (...) a notícia dos jornais é diária(...) e, no caso da revista de ciência tem novidades e tem assunto antigo (...) isso é um dos motivos que ela é mensal, (...) não tem coisa nova todo dia mas sempre aparece algum assunto diferente que precisa ser informado, o que a gente pode encontrar na revista? /	Aponta para o editorial
42	Sofia	olha os peixes no mar, professora /	Aponta para uma foto
43	Professora	animais, vida de cientistas, bichos, plantas, planetas, invenções (...) essa revista vai falar desses assuntos (...) são pessoas que estudam sobre isso, pesquisam e depois escrevem pra	Professora olha a foto

		gente (...) nessa revista, também tem muitas legendas (...) vocês sabem o que é legenda?
44	Nina	legenda é (...) tipo assim (...) você colocou a gravura ou um quadro na exposição e aí tem a legenda para explicar o que que é a gravura
45	Professora	é isso mesmo (...) agora vamos ler o editorial

Quadro 7. Episódio 3: leitura orientada da CHC pela professora

Ao distribuir as revistas, a professora iniciou o trabalho chamando a atenção para a leitura da capa. Nesse momento, a postura corporal das crianças se modificou. Elas se ajoelharam nas carteiras e, num primeiro momento, seguiram as orientações da professora para a leitura linear da revista, mudando o modo de interação com o texto.

Como registra o quadro 7, o padrão discursivo que predominou é do tipo IRF. E do total de 45 turnos, a voz da professora apareceu em 18, e a voz das crianças em 27 turnos.

No turno 1 a professora solicitou que observassem a capa. No turno 2 uma aluna interrompeu a exploração da revista, atendendo à solicitação da professora. Ela perguntou qual lugar deveria ser observado. Assim, o simples ato de folhear a revista e ter que parar para receber instruções sobre a leitura indica uma maneira de ler na escola.

Prosseguindo, a professora mostrou a capa, apontou o título *Especial Terra*. Nessa edição havia um desenho do planeta com feições humanas, um termômetro na boca, sofrendo com o aquecimento global E na superfície da Terra, aparecem as fábricas emitindo gases, queimadas, a imagem estilizada de uma vaca fumando, desperdício de água, derrubada de árvores, etc. Também estampados na capa estavam títulos referindo-se às mudanças climáticas, a água doce e ao tubarão branco (ANEXO D).

No turno 3, a professora solicitou que observassem essa página e os elementos que a compõem, dirigindo a atenção dos alunos à importância dela no suporte. As crianças foram atraídas pelas imagens e pelos títulos presentes na capa. Assim, concluiu-se que, por um lado, a revista de divulgação científica tem, como princípio, apresentar um material digno de crédito e revelador do fato; por outro, esse mesmo material é produzido para atrair a atenção do leitor dialogando com suas experiências. No caso

daquela edição da CHC, a imagem da capa dialogava com o imaginário das crianças através de um desenho do Planeta Terra. De outro modo, a revista apresenta questões que as crianças sabem que fazem parte de discussões da ciência. A capa antecipa as informações que elas vão encontrar na revista. Dessa forma, a o gênero *capa* cumpre uma finalidade que seria seduzir o leitor e fornecer uma preliminar do que ele encontrará na CHC. E, apropriando-se da imagem, a turma já se desloca para um discurso, que é o problema da questão ambiental no Planeta, apesar de a professora não destacar o desenho. Ela destacou o preço, o número da revista, a data, a sigla SBPC. Dessa forma, a ação da professora vai em direção de marcar a funcionalidade e um lugar social desse suporte, ao, enfatizar que se trata de uma revista de ciências, produzida pela SBPC.

Um menino, no turno 4, desvia a atenção de todos para um dos títulos estampados na revista. A professora endossa o discurso da criança e retorna à questão da forma do suporte, destacando que aquele título dizia respeito a uma informação que se encontrava na edição em estudo.

No turno 7, a professora centra-se na leitura do sumário da CHC. Ela aponta com o dedo o que está lendo e segue destacando os títulos da revista e as páginas nas quais as crianças vão encontrar os textos. Nesse turno, ela lê oralmente: *você sabe o que é protocolo Kyoto?* E um menino, no turno 8, interagindo com a pergunta, responde prontamente que não sabia. Preocupada em ensinar o *locus* no qual o texto se fixa o artigo, ela não explica a questão ao aluno.

E no turno 9, prosseguindo a exploração do sumário, ao se deparar com outros gêneros como passatempo, história e quadrinhos, ela mesma se surpreende com a presença desses gêneros ali, em uma *revista de ciência*. Provavelmente, a questão que a professora se colocava, naquele momento, gira em torno da questão: seria essa, uma revista de ciências ou uma revista de ciências para criança? Essa situação põe em evidência a polifonia do discurso na revista, pois, sendo uma revista de ciências para crianças ela apresenta vários gêneros discursivos. Daí, a presença nela de histórias, poesias, lendas, refletindo diferentes vozes sociais. Possivelmente, para a professora, uma revista de divulgação científica deveria se pautar pela seriedade dos artigos já que é

depositária de um saber *estável, sério, verdadeiro e sacramentado* que não combina com os gêneros ali presentes.

Nesse turno, e ao longo dessa sequência, as filmagens mostram que várias crianças folheiam a revista independente da ordem da professora. As crianças interagem com o material citando artigos, comentando imagens e dialogando com as próprias experiências. Não veem nos artigos apenas as letras. Elas observam imagens, diferentes traços, tudo que compõe o visível, marcas que orientam e desorientam a leitura. Esse rumor, decorrente do interesse da criança e provocado pela leitura do suporte em sala de aula reafirma a influência da troca social no processo de apropriação do suporte. Isso pode ser verificado no turno 11 quando uma menina anuncia uma questão sobre a poluição que não era o foco da discussão da aula.

Provavelmente, as imagens apresentadas pela revista e a discussão em torno do tema é que levaram-na à pergunta. Em seguida, no turno 12 a professora retoma a condução, logo após comandar com autoridade o comportamento dessa aluna. Assim, a imagem da capa brinca com o imaginário da criança, mas é também depositária de uma objetividade que se revela nas informações de fenômenos estudados e conhecidos pelas crianças – a poluição. O texto imagético, não sendo fechado, permite ao leitor maior produção de sentidos.

Portanto, não é por acaso, que a discussão da poluição surge no discurso das crianças ao longo dos turnos 11 a 17 em que conteúdos temáticos de uma aula de ciências surgem com nitidez na interação. As crianças nesses turnos, perguntavam com autonomia, exprimindo concepções próprias sobre o tema, pouco importando se as questões coincidiam ou não com a imagem ali apresentada. Surge, assim, nesses turnos um *varal de vozes*, em que algumas ideias cortam o discurso sobre o suporte, em busca da compreensão dos textos da CHC.

Quando o grupo adota a pergunta da aluna, que poderia ser vista como uma função importante da revista e da capa em si, que é exatamente provocar questionamentos e, portanto, levar a pensar sobre o mundo, a professora interrompe e reconduz a atividade para a direção previamente planejada. Isso ocorre no turno 18. Nesse momento, ela não só retorna à agenda da aula como pergunta quem é autorizado a escrever naquela revista.



Nos turnos, seguintes as crianças citam os jornalistas, cientistas e autores. No turno 22, essas vozes sociais voltam a aparecer no discurso da professora quando destaca que *muita gente* escreve na revista. E, nesse mesmo turno, ela enfatiza o lugar dessas vozes: o cientista é destacado, mas ele não trabalha sozinho, logo, os nomes deles não aparecem estampados na capa.

Até o turno 28, a voz do cientista é destacada, mas aparece em consonância com outras vozes – a do autor e a do jornalista. Pode-se ver ao longo dos turnos 23 a 28 que as crianças apontam o embate de vozes ao falar que os jornalistas, autores e cientistas são autorizados a escrever. Assim, a complexidade da questão da autoria do discurso de divulgação científica aparece ao longo desses turnos.

Ao serem autorizadas a abrir a revista há um momento de dispersão das crianças que folheiam a revista, comentam assuntos de seu interesse como ocorrera com o artigo do tubarão branco que impressionou muitos alunos. Aliás, no turno 29, a tensão de ensinar a criança a ler a CHC e/ou de levá-la a conhecer esse gênero também aparece quando uma aluna se depara com o artigo. Nota-se que essa criança, abandona por alguns minutos a orientação da professora sobre o uso do suporte para observar a imagem, elemento tão caro ao texto de divulgação científica, e ler o artigo.

Nos turnos 30 a 38, a professora ressalta a existência de um número e de uma data expressos na revista, incentivando as crianças a pensarem na função desses elementos no suporte. No turno 32, uma criança afirma: a revista *tem data para a gente saber quando as coisas aconteceram*. Assim ela demonstra perceber que esse elemento cumpre uma função específica: indicar ao leitor a data da redação da revista e a ocorrência dos fatos nela noticiados. No entanto, existe uma característica das revistas de divulgação científica que, inicialmente, é difícil de explicar às crianças – o anacronismo entre os acontecimentos e o tempo de divulgação do conhecimento científico.

Ainda assim, as comparações que a professora estabelece, ao tentar explicar a importância da data nos livros e revistas, são importantes para a compreensão do gênero e do suporte como demonstram algumas pesquisas sobre a leitura. (KLEIMAN, 1989,

2002; SOLÉ, 1998). Pois, para construir o sentido de um texto, o leitor ativa informações anteriores, utiliza-se do conhecimento de mundo, de tudo o que já sabe.

No turno 43, a professora destaca a legenda como um elemento característico do gênero. E uma criança fala, sem delongas, a função da legenda no turno 44. Presume-se que seu conhecimento proceda de outros contextos sociais. É a circulação da palavra, dos gêneros que se manifesta neste turno.

Por fim, no turno 45 a professora convida o grupo a ler o editorial. Ao fazer isso, ela escolhe a forma de leitura oral e não silenciosa para assim, familiarizar as crianças com esse tipo de texto.

Durante esse episódio a professora ressaltou muitos elementos que caracterizam o gênero de divulgação científica para crianças. A capa, o número da revista, a data, quem poderia escrever, o que é escrito, a funcionalidade do suporte, etc. Ao destacá-los, outras questões decorrentes da linguagem da CHC ressoaram em meio às vozes das crianças. Surgiram perguntas, observação de imagens, discussão do papel social do cientista, entre outras. Assim sendo, embora a professora tivesse como propósito ensinar apenas a funcionalidade do suporte, a interação das crianças com a CHC evidenciou que esse caminho para o ensino possibilitou a aprendizagem do suporte e do seu discurso.

Ainda assim, é preciso destacar que uma das principais funções da revista, fazer pensar sobre os fenômenos que os cercam fica amortecida na aula. Apesar de ser uma aula de Ciências, a preocupação da professora é com alguns aspectos do letramento escolar que não abarcam, necessariamente, a linguagem científica.

Por tudo isso, afirma-se que esse episódio foi importante para o entendimento das questões desta pesquisa. Assim, diante das questões: *como se processa a leitura da CHC na escola? Como essa experiência se aproxima ou se afasta da tradição escolar?* Pode-se observar nesse episódio que a prática da leitura é conduzida de forma linear, quando o objetivo é ensinar sobre o suporte, contrariando as finalidades da revista e a demanda das crianças. As imagens da revista e alguns aspectos que caracterizam o discurso científico não são ressaltados. Contudo, essa prática levou às crianças à

reflexão de elementos que provavelmente não seriam percebidos em situações que não fossem de ensino.

A escolha da professora por uma mesma edição, na tentativa de homogeneizar a leitura, e a forma de conduzir a atividade aproxima-se da tradição escolar. Mas, a presença do suporte na sala de aula e as discussões em torno dele são aspectos que se afastam dessa tradição.

#### **4.5.4 Episódio 4.**

##### ***Por que a girafa tem o pescoço comprido: textos e leituras nas aulas de ciências***

O estudo dos mapas de ações mostrou que perguntas de *natureza científica* apareceram em apenas três momentos na sala de aula: na observação da capa da CHC que tratava da poluição, na sequência do pão e na discussão do pescoço das girafas.

Nesta última, depois da leitura do artigo – *Por que a girafa tem o pescoço comprido?* – um discurso de autoridade, ancorou todo o trabalho da aula. Dessa forma, perguntas, levantamento de hipóteses, discussão de conceito, uma abordagem dialógica e de autoridade, enfim, elementos que caracterizam uma aula de Ciências apareceram. Por essas razões a escolha deste episódio se justifica.

Assim sendo, o aspecto mais importante a ser destacado na sequência a seguir é como a intervenção da professora auxilia as crianças à leitura de textos de divulgação científica. A análise dessa questão exigiu observar a polifonia do discurso de divulgação científica e a compreensão do artigo da CHC pelas crianças.

##### **Contextualização**

A pergunta sobre o pescoço das girafas surgiu do interesse de uma criança, em uma das aulas, por um artigo que problematizava a questão. Assim, dias depois, essa pergunta foi tema de uma aula. Naquela ocasião, a professora, depois de receber os alunos, colocou-se à frente da turma apresentando e explicou que a aula seria sobre uma questão da CHC.

Depois de escrever no quadro: *Por que a girafa tem o pescoço comprido?*, ela convidou as crianças a levantarem hipóteses sobre o título do artigo. Entusiasmadas com o desafio, salpicaram a aula com explicações tais como: “*Deus criou ela assim*”; “*para avistar os caçadores*”; “*porque se ela deitar ela fica com torcicolo*”; “*porque se ela não tivesse o pescoço tão comprido como é que ia comer as folhas dos galhos mais altos?*”; “*para combinar com o corpo*”; “*para achar os filhotes*”; “*porque a natureza fez ela assim*”; “*elas herdaram dos herbívoros*”.

Depois disso, a professora apresentou um filme sobre a evolução das espécies no qual o tamanho do pescoço das girafas era explicado por meio das teorias de Lamarck e Darwin, ressaltando as ideias deste último. Terminado o filme, ela perguntou às crianças o que acharam interessante no que viram e distribuiu um artigo fotocopiado da CHC que tratava do assunto. Por fim, comparou as informações do filme e do artigo (ANEXO F), na tentativa de formalizar o conhecimento. Portanto, a sequência inicia-se pela leitura do texto, seguida da discussão do tema, como registrado no quadro a seguir:

<b>T</b>	<b>Participantes</b>	<b>Discurso</b>	<b>Comentários</b>
1	Professora		Distribuição do texto
2	Helena	deixa eu começar a ler, deixa eu começar a ler/	
3	Felipe	deixa eu/	
4	Professora	esse (...) esse texto é da revista Ciência Hoje das Crianças n° 168, maio de (...)/	
5	Inácio	2006	
6	Professora	por que a girafa tem o pescoço tão comprido? nós temos aí (...) um, dois, três, quatro, cinco, seis parágrafos (...) ela quer começar, só gente, que tem que ter muita atenção (...) porque enquanto um está lendo, o outro conversa a gente perde o raciocínio do texto (...) vai	Professora aponta para uma criança autorizando a leitura
7	Helena		Leitura oral

8	Professora	e, aí? o que vocês acham que tem em comum entre o filme e o texto? vamos observar aí (...) o assunto do texto é o mesmo do vídeo?	Ao término da leitura a professora pergunta
9	Tereza	o mesmo título do texto é o (...) filme /	
10	Professora	e o assunto do texto e do filme? você acha que é a mesma coisa? qual a diferença entre os dois? /	
11	Nina	eu sei! porque ele está falando dos ancestrais dela e lá no filme não está falando /	Aponta para o texto
12	Clara	da mutação, mutação /	
13	Aparecida	o texto tem mais detalhes /	
14	Professora	o texto tem mais detalhes que o filme?	
15	Felipe	ahan, anhan (...)	
16	Professora	o que que aparece no filme que não aparece no texto?	
17	Diogo	aparece dois assim (...) dois homens que eu acho que marcaram (...) /	
18	Lívia	dois cientistas que (...) que (...) /	
19	Natália	que estava explicando /	
20	Tereza	a explicação do 2º cientista parece com essa daqui	Aponta para o texto e remete-se a Darwin
21	Alunos		Ficam em silêncio
22	Professora	no filme, aparecem dois cientistas explicando duas coisas, duas teorias (...) quem é que sabe falar as ideias deles? /	
23	Estela	que ao longo do tempo a girafa ia esticando o pescoço, aí quando ela crescia muito, aí o pescoço dela ficava maior /	

24	Professora	ah! então o Lamarck vai explicar pela teoria do uso – quanto mais você usa mais o seu pescoço fica alto /
25	Saete	ele falou assim que as girafas já eram...que a mãe delas já eram altas... que os pescoços delas já eram do mesmo tamanho e que quando elas cresceram, elas eram do mesmo jeito que a mãe (...)
26	Clara	é que as girafas antes elas não tinham pesco... elas não tinham muitos pescoços, ela foi assim desenvolvendo, foi crescendo para comer comida, aí quando o filhotinho dela nasceu ela já cresceu com o pescoço grande /
27	Professora	e o texto? qual é a ideia de Darwin? o que o texto explica sobre porque as girafas têm o pescoço tão comprido?
28	Simão	que (...) estudaram as girafas, umas de pescoço grande e umas de pescoço menores aí, as girafas de pescoço grande tinham muito mais alimentação, sobravam as folhas de árvores mais altas, aí as girafas pequenas não conseguiam pegar, sendo assim, as girafas de pescoço desenvolviam enquanto as girafas pequenas não/
29	Felipe	é que os pescoços das girafas (...) tem umas maiores e umas menores e (...) umas sobreviviam mais que as outras – as de pescoço maior sobreviviam mais porque as folhas mais altas elas pegavam da árvore e as menores ficavam um pouquinho sem comer e elas morriam...aí os filhotes das maiores ficavam de pescoço grande (...) já nasciam de pescoço grande

30	Natália	tinha as de pescoço grande e as de pescoço pequeno e na época das secas sobreviviam quem tinham o pescoço grande (...) por que o que sobrava, na época das secas, era o que tinha nas árvores maiores (...) e os filhotes das girafas maiores já nasciam de pescoço comprido/	
31	Professora	o texto explica por que a girafa tem o pescoço comprido (...) do mesmo jeito que a gente puxa os nossos pais, as girafas também (...) os filhotes HERDAM dos pais as características genéticas (...) não é a toa que você tem olho preto, é baixo...	Herdar nas palavras da professora empresta o sentido de “puxar”
32	Pilar	eu puxei a minha mãe (...)/	
33	Alunos	[...]	

Quadro 8 – Episódio 4: *Por que a girafa tem o pescoço comprido?*

Nesse episódio, com 33 turnos, a voz da professora apareceu em 11 turnos. Os alunos aparecem em 22 turnos, na maioria das vezes, explicitando as compreensões das teorias percebidas no filme e no texto.

Depois de levantar hipóteses e assistir ao filme, as crianças leram o artigo da CHC. Os turnos 2 e 3 mostram a disputa das crianças para lerem o texto em voz alta, como é comum na sala de aula. No turno 4, a professora destaca dados como: de onde vem o artigo, o número e data da revista. E uma criança acrescenta, no turno 5 o ano de publicação – aspecto que parece indicar o reconhecimento pela criança da data como elemento importante na leitura daquele texto.

Tendo então, realizada a leitura do artigo por uma aluna, no turno 8, a professora quis saber o que viram em comum entre o filme e o texto da revista. Seu objetivo era levar às crianças a compreensão das ideias em estudo, no diálogo entre diferentes fontes. Assim, no turno 9, uma criança reconheceu semelhança entre os títulos, mas não demonstrou compreensão do conceito. A professora, no turno 10, aprovou a observação dessa aluna, mas insistiu na questão, solicitando aos alunos que indicassem o assunto

dos textos e a diferença entre eles. Nesse turno, ao mesmo tempo em que ela direciona o discurso para não perder os propósitos da aula, ela abre possibilidades ao encorajar as crianças para estabelecerem comparações entre o filme e o texto.

E então, uma aluna, no turno 11, prontificou-se a falar, mencionando a ancestralidade – um conceito central da teoria. Além disso, ela identificou a revista como o material que trazia a discussão do conceito de ancestralidade. Possivelmente isso se deve à forma em que esse conceito aparece nos dois textos apresentados. Assim, no filme ele é retratado por meio de uma narração da história da produção desses conhecimentos por Darwin e Lamark. Nele, a palavra hereditariedade aparece diluída no texto. Já o artigo da CHC, por sua vez, é mais *denso*, a ênfase está nesse conceito. A história dos cientistas não aparece. No entanto, ainda que a criança, no turno 11 tenha citado uma palavra que é central para o estudo, essa referência ainda não indicia a compreensão do conceito pela criança.

No turno 12, outra menina auxilia a colega, remetendo ao termo mutação. Mais uma vez, a expressão da palavra pode não significar compreensão, no entanto, foram introduzidas *na roda* uma nova palavra. Assim, de acordo com Vygotsky (1987), os conceitos científicos disponibilizados na sala de aula são incorporados à consciência da criança e isso possibilita a formulação verbal de um conceito. Para esse autor o uso de uma palavra, antes de sua apropriação é essencial para a construção do conceito científico.

Observa-se, nos turnos 13 e 15, mais uma vez, que duas crianças consideraram a explicação do artigo mais detalhada. Esse aspecto percebido pelas crianças é importante, pois demonstra percepção das diferentes linguagens e formas de informar.

O filme era mais atrativo e, como apresentava uma narrativa mais próxima das crianças e centralizava a explicação na imagem dos cientistas, facilitava a compreensão acerca do conceito. Ao passo que o artigo se apresentava mais por uma linguagem explicativa, enfatizava o conceito e, portanto apresentava *mais detalhes*, mais palavras desconhecidas do universo das crianças, o que comprometia a compreensão.

No turno 14, a professora acolhe novamente o comentário da criança e transfere a questão para toda a sala. Lembrando Bakhtin (1995), o processo de compreensão e de significação só ocorre por meio da produção de contrapalavras. Para que esse processo



se efetive na sala de aula, é fundamental que o professor permita as contrapalavras dos alunos, dialogue com eles, possibilitando a interanimação de vozes e, conseqüentemente, a geração de novos significados. É isso que a professora fez ao longo desse episódio.

Ao incentivar as comparações, nos turnos 17 a 20, os alunos indicam a presença dos dois cientistas no filme. No entanto, elas não explicam claramente o conceito, apesar de manifestarem que a teoria de Darwin é *parecida com o texto* como acontece nos turnos 11 e 20. No turno 21 as crianças ficam em silêncio, pois, parecem ter chegado ao limite das suas explicações. No turno 22, a professora usa a palavra *teorias* para se referir a ideias e explicações dos cientistas. Nesse mesmo turno retoma a questão pelo caminho indicado pelas crianças – os cientistas.

Com efeito, o diálogo é alimentado na figura dos cientistas. Assim, no turno 23, uma criança refere-se à Lamarck. A expressão *ao longo do tempo*, usada nesse turno, parece estar ancorada nas ideias de *transformação* e *processo* presentes no artigo. A professora, revozea a aluna, e assume um tom assertivo, destacando o nome da teoria e do cientista. Nos turnos 25 e 26, duas alunas explicam o seu entendimento da teoria de Lamarck.

A partir desses turnos, até o final do episódio, há uma reelaboração das ideias, um vai e vem de enunciações que traduz a necessidade de negociar o sentido do conceito para que possa ser compreendido. Essa necessidade, construída no jogo interativo, fica bem demarcada quando as crianças alteram o texto oral do outro. Elas se apropriam da palavra do outro e alteram o sentido, de acordo com a compreensão que conseguiram construir. Isso evidencia a necessidade de retomar o discurso e alterar o conteúdo a fim de construir um único significado para o conceito, retirando dele a dualidade. Mas, a ambigüidade persiste e nem todas as crianças conseguem resignificar o texto oral e escrito garantindo o sentido visado no artigo.

No entanto, essa reelaboração auxilia a criança a construir novas ideias sobre o fenômeno tratado na aula. Esse movimento discursivo, favorece o aluno concretizar a imagem da aula de Ciências, pois, durante esse percurso, levanta hipóteses, debate, troca ideias e experimenta a construção de conceitos. As diferentes ideias sobre o conceito são apresentadas não de modo linear ou contínuo, mas em um movimento que

envolve avanços e recuos como parte de um processo de interação entre oralidade e escrita. No que se refere a essas questões, pode-se inferir que, durante esse processo de interação, as crianças vão se apropriando de novas possibilidades de pensar e falar na aula de Ciências, libertando-se da imposição de uma única resposta para a questão.

No turno 27, a professora vai sem rodeios à pergunta que motivou a aula, em um tom de autoridade do discurso.

No turno 28, um aluno explica pela teoria do uso o fenômeno, mostrando avanço nas concepções iniciais mas, dificuldades de compreensão da teoria exposta no texto. Nos turnos 29 e 30, pode-se observar nas explicações das crianças uma incorporação das ideias de Darwin e Lamarck.

No turno 31, a professora cita o texto e, ao mesmo tempo em que usa um discurso de autoridade para falar do conceito, transita pela experiência da criança ao falar das características que herdaram dos pais.

Por fim, no turno 32 e 33 várias crianças começam a falar sobre as características físicas herdadas dos pais. Isso também não é evidência de compreensão, mas pode-se notar que, de um modo geral, as crianças avançam em suas concepções a partir da discussão do artigo e do filme. É difícil delimitar a origem dos discursos das crianças, mas é na polifonia dos discursos que se pode observar avanço nas concepções sobre o tema.

O artigo da CHC tem a função de ensinar um modelo evolutivo. No entanto, é difícil para os alunos, principalmente crianças das séries iniciais, compreenderem a transmissão das características hereditárias, pois ainda não possuem as noções de genética.

O texto foi apresentado como uma ferramenta para ensinar um conceito e não objeto de ensino para a professora ensinar elementos que caracterizam uma revista de divulgação científica. Por conseguinte, a professora não chamou a atenção das crianças para: o título, as imagens, a diagramação da página, as explicações, etc. Dessa forma, o objetivo traçado pela professora modifica as interações e práticas pedagógicas no uso da CHC .

Neste ponto, cabe rever algumas questões desta pesquisa, norteadoras da presente análise: *Quais os objetivos para a leitura da CHC na sala de aula? Quais aspectos do texto são apropriados pelas crianças? A experiência de leitura dos artigos se aproxima e/ou se afasta da tradição escolar?* Nesse episódio, a leitura do artigo tinha como objetivo ensinar um conceito. Para tanto, a professora serve-se da pergunta do artigo para ensinar. E isso trouxe uma nova configuração à aula de Ciências.

Nesse episódio, a professora não define para as crianças o conceito, mas atribui ao final da discussão, um sentido prontamente reconhecido pelas crianças, o fato de serem parecidos com seus pais. A aprendizagem é conduzida por ela e a discussão não ocorre de forma linear. É nas idas e vindas com as palavras que os alunos vão construindo generalizações acerca do tema evolução. É a mediação dos textos que circulam na aula, em uma situação de ensino, que possibilita essas generalizações. O trabalho com o artigo foi decorrente da curiosidade e solicitação de uma criança e desse trabalho pode-se observar um convite ao pensar e a legitimação do discurso científico no diálogo travado para a compreensão do artigo.

O uso de filme sobre o assunto para que as crianças possam compreender o texto, que inicialmente lhes parecia difícil, é uma estratégia importante usada pela professora para a leitura e entendimento do artigo,

A professora tem como objetivo ensinar um conteúdo. No entanto, como já observado no episódio anterior, forma e conteúdo são inseparáveis. Assim, ainda que as marcas do texto não fossem ressaltadas, há indícios de que algumas delas foram percebidas pelas crianças como a afirmação da data e da especificidade da linguagem do artigo.

Assim, em relação aos aspectos do artigo apropriados pelas crianças, verificou-se que, ao compararem o filme e o artigo elas reconhecem o conteúdo temático do filme, o propósito da linguagem em ambos e a diferença dela nos dois suportes. Para as crianças, o artigo *tem mais detalhes* e a teoria de Darwin é identificada no artigo. Isso parece evidenciar a percepção dos alunos em relação à linguagem do texto, que é mais explicativa em relação ao conceito.

Em última análise, a presença de uma pergunta que mobiliza as crianças e a ação deliberada da professora, ao possibilitar o confronto de vozes, afasta esse episódio da tradição escolar.

#### **4.5.5 Episódio 5.**

##### **O avesso do avesso da leitura: *O que vocês entenderam do texto?***

O “falar com as próprias palavras o texto” é uma prática frequente nas aulas. Para as crianças, isso significa uma oportunidade de mostrar o aprendido. Para a professora produzir um discurso sobre o texto significa uma estratégia para ensinar. Em ambas as situações, as explicações ao passar de um sujeito a outro, vão dialogizando o monólogo do texto escrito.

Assim, a retextualização na sala de aula não era uma prática solitária, envolvia um *uso público do texto*. Talvez, para o leitor solitário, compreender as explicações de um texto informativo fosse apenas uma questão de chegar ao final da leitura. Mas, para o leitor que fala de um artigo, dentro da sala de aula, outras compreensões sobre a leitura são construídas e a relação com o texto é alterada.

Tendo como pressuposto a ideia de que o processo de apropriação de conceitos científicos e de habilidades textuais necessita de um longo percurso, a retextualização, por envolver situações que promovem reflexões do como dizer, do dizer de outro jeito, do arrumar o dizer possibilita uma evolução nesse percurso, pois é dada às crianças a possibilidade de (re)-afirmar e (re)-construir significados.

E esse processo pode ser visto no trabalho sobre o artigo da CHC que se refere à fermentação. O episódio que será apresentado a seguir evidencia esse percurso. Ao serem indagadas pela professora sobre a leitura do artigo sobre fermentação, revelam uma singularidade nas explicações, pois apreendem aspectos do texto ao retextualizar e elaboram perguntas, que vão além das questões propostas no artigo. Por isso, a escolha desse episódio se justifica. Por outro lado, a professora também mostra singularidades em seu discurso ao retextualizar.

Em relação ao trabalho com o modelo de fermentação, é preciso destacar que, nos primeiros encontros, poucos alunos demonstraram conhecimento da ação do fermento na massa. No decorrer da experiência, as crianças perceberam que *o fermento faz a massa inchar*. Apesar disso, a explicação para esse fenômeno parecia uma questão difícil à compreensão dos alunos, pois o crescimento da massa, embora observável, não mostra o que de fato ocorre em seu interior<sup>29</sup>.

Assim, a escolha deste episódio mostra a importância da intervenção didática na leitura de textos de divulgação científica. O aspecto mais importante a ser destacado na sequência são os sentidos e significados negociados na aula de Ciências e o surgimento de perguntas genuínas que aparecem no percurso da retextualização. Neste episódio ocorre uma variação na abordagem comunicativa, cobrindo tanto a dimensão dialógica como a de autoridade.

### **Contextualização**

Dias antes do trabalho com o artigo *Pão, vinho, fungos em ação*, os alunos tiveram a oportunidade de observar o crescimento do pão, participar de discussões em grupo sobre a ação do fermento na massa, conhecer a história desse alimento, por meio de um texto sobre a história do pão (ANEXO I).

No dia 10/12, ao chegar à sala de aula, a professora cumprimentou os alunos e, como de costume, organizou as carteiras enquanto aguardava a chegada das outras crianças. Depois de um tempo, distribuiu o texto fotocopiado da revista CHC: *O pão, o vinho, fungos em ação* (ANEXO J).

As crianças foram orientadas fazer a leitura individual e silenciosa. Após a leitura do artigo, a professora perguntou aos alunos sobre a compreensão do texto como mostra o quadro:

---

<sup>29</sup> Em seus estudos, Lima, Aguiar e Braga (2004, p.42) ressaltam a dificuldade que os estudantes do ensino fundamental têm em admitir que o fermento biológico é constituído de seres vivos. Destacam, também, que o ciclo de vida desses micro-organismos exige dos estudantes algum grau de descentração (p. 48).

<b>T</b>	<b>Participantes</b>	<b>Discurso</b>	<b>Comentários</b>
1	Professora	o quê que vocês entenderam? o que que vocês entenderam disso aí? o que que vocês entenderam do texto que vocês leram?/	
2	Aparecida	é (...) que (...) tem um fungo /	
3	Professora	Tito!	Chama a atenção de um aluno que estava conversando
4	Diogo	que elas fazem produzir um (...)	
5	Natália	aqui fala sobre os fungos (...) que tem um fungo que chama levedura aí, ele que faz (...) que faz o pão crescer, que faz o pão fermentar porque ele come (...) a medida que ele vai comendo o pão vai inchando/	
6	Pilar	e tem o vinho também/	
7	Salete	e também faz o vinho/	
8	Professora	isso! que mais? quem mais quer falar alguma coisa do texto que leu? o vinho incha igual o pão?	
9	Alunos	NÃO!!! [...]	
10	Professora	então, o que que esse fermento faz no vinho e faz no pão?	
11	Aparecida	ele fermenta o vinho e o vinho fica bom/	
12	Fátima	o vinho, no vinho ele faz a alcoolização e no pão, ele faz o pão inchar... e se colocar isso, esse (...) esse negócio que chama levedura ele mofa/	
13	Professora	no momento em que o Henrique estava lendo, ele me perguntou o que que é fungo? este texto vai informar o que que é e o que ele faz no pão	

		e no vinho. E aí? você conseguiu descobrir o que é fungo?	
14	Inácio		Balança a cabeça
15	Clara	EU SEI!/ alguém consegue me dizer o que é?/	Aluna levanta o dedo
16	Professora		
17	Clara	EU SEI!/ é um ser microscópio [...]	Falam juntos
18	Alunos		
19	Professora	há! é isso aí (...) é um ser microscópio que a gente não consegue ver (...) eu expliquei isso aqui (...) ver a olho nu/	
20	Armando	eu li essa parte aí/	
21	Fátima	eu entendi que o suco de uva se deixar ele lá ele vira vinho/	
22	Tito	eu li que há 6 mil anos o vinho já existia (...)	
23	Professora	o que mais?	
24	Estela	fala dos fungos do pão, da levedura/	
25	Alunos	e do vinho/	Falam juntos
26	Felipe	o texto fala dos seres micro (...) micro (...) É (...)	
27	Professora	micro-organismos	
28	Tereza	seres microscópios que chamam levedura (...) ele (...) ele fica no ar (...) ele entra dentro do pão aí quando ele entra dentro do pão ele incha o pão porque ele vai tipo assim (...) comendo o pão e o pão fica maior porque eu acho que tem a ver porque professora, porque ele entra dentro do pão/	
29	Professora	é isso mesmo (...) este texto vai falar de algo que a gente não vê (...) um fungo chamado levedura, vai falar de como esses fungos atuam no pão e no vinho também (...) para se	

		transformar nesse pão que conhecemos é preciso deixar o pão descansando... é aí que os fungos entram em ação (...) eles vão agir no pão e vão agir nas uvas também (...) no pão esse processo é chamado de fermentação e no vinho é chamado de levedação (...) e porque que a pessoa guardava esse pedaço da massa pra se juntar à nova massa quando fazia um outro pão? por quê?	
30	Salete	não é à toa que o suco de uva tem gosto de vinho	Fala para um colega
31	Tomas	pra ficar com o mesmo gosto (...)	
32	Lourdes	pra ele vir fermentando (...) porque aí (...) porque aí os fungos já vão fazendo efeito na outra massa	
33	Professora	é isso aí! aquela massa, aquele pedaço que eu tiro (...) ele já está em processo de fermentação (...) o fungo já está agindo ali (...) quando eu junto a massa nova eu estou levando aqueles fungos pra massa nova (...) então, eles vão agir ali (...) quando os egípcios descobriram isso, toda vez que eles faziam pão eles guardavam parte dessa massa que já estava fermentada para se juntar a nova massa de pão (...) hoje o fermento do pão não é mais igual dos egípcios não (...) a gente já compra o fermento pronto na padaria	
34	Pilar	e quando põe o pão pra assar os bichinhos lá morrem?/	
35	Professora	quando o quê?/	
36	Pilar	quando põe pra assar (...)	
37	Professora	quando você põe pra assar? acho que eles morrem, né? porque senão eles continuariam crescendo, né? quando você põe pra assar a temperatura está muito alta (...) olha (...) o pão (...) ele não continua a crescer depois de assado o que significa que os fungos não estão em ação (...) por outro lado, se você deixar o pão num lugar...vai acontecer outro processo com	



		ele, vai ter o fungo agindo nele (...) se você deixar o pão em qualquer lugar sem cobrir, sem nada o que vai acontecer com ele?	
38	Catarina	ele vai murchar/	
39	Professora	ele vai murchar e depois?	
40	Nina	ele vai mofar/	
41	Professora	ele vai mofar (...) os fungos estão no ambiente (...) quer dizer (...) quando você compra o fermento, você está comprando uma composição que tem fungo que vai agir no pão. mas, tem fungo no ar (...) você tem um fungo que vai fazer o pão crescer e você tem uma espécie de fungo que vai fazer o pão mofar (...) se você deixar ele no meio ambiente sem nada, sem nenhum cuidado ele mofa (...) então você tem espécies diferentes de fungos/	
42	Sofia	Professora (...) e se não cobrir a massa do pão? e se na hora de fazer a massa do pão estiver chovendo?/	
43	Professora	por que a gente tem que cobrir a massa?/	
44	Felipe	EU SEI!! pra ele inchar (...) para ele crescer/	
45	Natália	porque tem que abafar (...) se deixar ao ar livre não vai abafar e os negócios do ambiente (...) eles vão voar	Refere-se aos fungos
46	Professora	o abafó é para fazer calor. para a massa crescer os fungos precisam do calor (...) eu abafó pra isso (...) esses fungos que estão no fermento não vão voar (...) se você deixar a massa sem cobrir ela cresce pouco, vai crescer menos (...) para crescer bem ela precisa do calor (...) os fungos que fazem a massa crescer precisam de calor (...) por isso que a gente não costuma fazer pão caseiro em dia de chuva	
47	Simão	por que o pão da padaria sai do mesmo jeito?/	Fala baixo

48	Pilar	o mesmo fungo do pão é o fungo do vinho?/
49	Professora	eu acho que não (...) no pão é a fermentação e no vinho a levedação (...) o vinho não incha, né mesmo? bom (...) o que acontece é que os fungos que estão no fermento provocam uma reação quando a massa é misturada (...) o interior da massa fica cheio de gases, feito balões que a gente não pode ver a olho nu (...) como nós já estudamos lá nas bolinhas da massa (...) a massa parece mais leve, daí esse nome de levedura

Quadro 9: Episódio 5: *O que vocês entenderam deste texto?*

O texto da revista CHC sobre fermentação trata de dois conceitos que não são fáceis de compreender, a levedação e a fermentação. Embora as crianças tenham observado o crescimento da massa, essas ações dos fungos no interior da massa não estão ao alcance dos olhos. Assim, nesse processo de tentar compreender esses fenômenos por meio do artigo, emergem novas compreensões acerca da leitura, dificilmente apreensíveis senão pela mediação. Daí a necessidade uma sequência didática na tentativa de que o texto seja compreendido e o texto não seja apenas decodificado.

Na socialização da leitura do artigo sobre fermentação e levedação percebeu-se, nas primeiras interações, o discurso de autoridade na fala da professora e das crianças sob as várias formas possíveis de citação ao texto e a eles próprios. A partir do turno 33, instaurou-se outra perspectiva de uso da fala na aula de Ciências.

Passando, então, à análise dos turnos do presente episódio pode-se observar nesse episódio composto 49 turnos, a fala da professora em 18 turnos, e os alunos, em 31 turnos. Até o turno 33 a professora elabora 7 perguntas em torno do texto para os alunos responderem. E do turno 33 em diante, 4 perguntas surgem das crianças que modificam a dinâmica discursiva da aula.

No turno 1, ao perguntar aos alunos *o que vocês entenderam desse assunto*, a professora permite que as ideias a respeito da experiência de leitura ganhem visibilidade e sejam veiculadas no grupo. Sua intenção é verificar a leitura e conduzir a

aprendizagem de um tópico da aula. Contudo, esse momento possibilita a expressão de ideias e se caracteriza por uma confluência entre a língua oral e a escrita.

No turno 2, uma aluna, responde prontamente identificando o fungo como o tema do artigo, o que não indica necessariamente compreensão. No turno 3, a professora chama a atenção de uma criança exigindo atenção e aguarda novas intervenções. No turno 5, uma aluna interrompe um colega e apresenta a questão central do texto – a ação dos fungos. Essa aluna, inicialmente, refere-se aos fungos e os denomina leveduras, em um movimento discursivo tipicamente da ciência, definir e atribuir propriedades a um ser vivo. Em seguida, ela fornece uma explicação causal que é baseada no texto, mas que tem traços de suas próprias concepções sobre crescimento ou inchaço do pão. Ela fornece uma explicação causal, intuitiva e conflitante, à fermentação, o fungo *come* e provoca o inchaço, ou o pão cresce porque o fungo *come* o pão.

Por outro lado, percebe-se aí uma preocupação dela relativa ao como dizer: primeiro apresentar a questão central do texto na forma de definição e categorização, depois, ela põe em marcha essas categorias descrevendo a ação do fermento. Pode-se, nesse caso, trabalhar com a idéia de que as crianças, na interação com o gênero de divulgação científica, começam a construir hipóteses sobre a estrutura desse discurso.

Como em alguns episódios mostrados aqui, assim, como ocorre no texto escrito, que o título e a explicação são aspectos centrais no discurso de divulgação científica; na oralidade a criança define e atribui propriedades para depois narrar o fenômeno. Isso parece mostrar que a criança já identifica marcas desse gênero no texto escrito e é capaz de explicitá-las e adequá-las ao discurso oral. Nessa perspectiva, ao apresentar o artigo, o aprendiz se apropria de certas características aparentes do texto e conserva alguns traços da oralidade, como parte da produção da *proposta de compreensão*, já que o convite para falar do texto supõe que manipule, conscientemente, o conceito, primeiro delimitando-o em categorias e depois colocando em ação para narrar o processo a ele associado.

Assim, a retextualização segue a marcha introdutória de uma narração com apresentação do fungo – personagem principal do texto – e os acontecimentos em torno dele. Para produzir o efeito de passagem de tempo decorrido na narrativa, a criança opta pelo uso da expressão *aí* em diferentes momentos da versão oral.

Ainda no turno 5, na tentativa de explicar o processo de levedação em que, de acordo com o texto, *a massa cresce porque a levedura se alimenta de componentes dela*, ouviu-se da aluna a frase: *eles comem*. Nesse caso, pode-se dizer que os alunos explicam o fenômeno fazendo analogia com as palavras do seu cotidiano. A criança se utiliza de conhecimentos anteriormente adquiridos, de suas experiências, suas crenças e seus valores para atribuir sentido à leitura. O significado das palavras usadas no artigo da CHC e o sentido a ela atribuído pela criança não são coincidentes, pois, a compreensão dessa palavra depende de outros conceitos científicos, formados em um sistema hierárquico de relações lógico-abstratas. Como a criança não tem esses conceitos formados ela se vê obrigada a buscar outra palavra, na tentativa de explicar o fenômeno.

A propósito, lembrando Vygotsky, “com o conceito espontâneo a criança se move das coisas para o conceito. Com os conceitos científicos ela é forçada a seguir a trajetória oposta – do conceito para as coisas” (VYGOTSKY, p. 219, 1987). Dessa forma, a elaboração conceitual da criança, que abarca apenas uma função nominativa, indica um caminho para a compreensão da palavra. Assim a expressão *eles comem* é situacional e não reflete a ação dos fungos. No entanto, o uso dessa palavra para explicar o conceito de fermentação é apenas o início de um longo processo para a compreensão do conceito.

No turno 8, a professora incentiva, uma vez mais, as crianças a falarem do artigo e pergunta sobre o processo do vinho e do pão a fim de que os alunos façam comparações. No turno 11, uma aluna cita os processos do vinho e do pão como sendo similares. E no turno 12, outra aluna estabelece diferenças entre os processos de fermentação e levedação e acrescenta uma nova ideia na tentativa de explicar a questão. Ela associa o mofo à levedura. E o texto escrito é modificado com o acréscimo da palavra mofo, na versão oral. As mudanças no processo de retextualização são muito comuns, gerando mudanças no sentido ao texto. Nesse caso, esse acréscimo, possivelmente, vinha da aula anterior em que foi discutida a história do pão.

Nesses turnos pode-se observar que as crianças identificam o processo de fermentação, mas a compreensão do fenômeno não parece consolidada. Isso mostra que a seleção das informações textuais, que são utilizadas na construção de significado,

pode não ter sido reflexiva. Essa questão é corroborada no turno 14, quando um aluno afirmou que não sabia o que a palavra fungo significava. Depois disso, no turno 16, a professora insiste no significado da palavra fungo e algumas crianças respondem, no turno 18, que *é um ser microscópio*. Essa significação, que aparece reiteradas vezes na enunciação – turnos 18, 26 e 28 –, é dada no artigo da CHC. Essa significação pode ser considerada o estágio inferior da capacidade de atribuir sentido, pois é a palavra cristalizada do dicionário, mas, não por isso menos necessária à atribuição de significado.

No turno 19, a professora endossa o significado dado pela criança e lembra que essa palavra já fora explicada na sala. Nos turnos 21 e 22, os alunos citam o vinho, mas não estabelecem relações com o processo do pão. Entre os turnos 24 e 27, algumas crianças revozeam o já dito.

No turno 28, além do uso das palavras microscópio e levedura, uma criança tenta explicar o processo de fermentação. Mais uma vez, as palavras de uso cotidiano são a ponte para a explicação e tentativa de entendimento. Vale ressaltar que essa criança, ao definir os fungos, se utiliza das mesmas palavras do texto.

Na tentativa de fazer com que todos compreendam a questão, a professora retoma-a e faz uma síntese de tudo já dito até aquele momento da sequência. Isso pode ser visto no turno 29. E nesse mesmo turno, ela faz uma pergunta tentando ir além com a construção do significado. Nos turnos 30, 31 e 32 as crianças comentam acerca da necessidade da presença dos fungos. No turno 33, mais uma vez, a professora sintetiza as ideias apresentadas e recorre ao texto sobre a história dos pães, para dialogar com o artigo.

E no turno 34, uma criança faz uma pergunta original: *e quando põe pra assar os bichinhos lá morrem?*. Essa pergunta altera o discurso. É a palavra internamente persuasiva, à medida que seu processo de assimilação se dá no entrelace com as palavras da professora, do artigo e da criança. Esse tipo de pergunta tem importância fundamental no desenvolvimento do conceito, porque é exatamente essa atitude responsiva, que desperta o motor da significação. Esse movimento discursivo da aluna reafirma sua compreensão ativa por ser mediada por uma pergunta autêntica que expõe suas necessidades e motivos.

E no turno 37, a professora dirige à criança com uma resposta igualmente original, que não está artigo. A professora impõe a sua voz, sem que seu discurso implique apagamento das vozes alheias, mas uma mistura de vozes cujas fronteiras que delimitam as palavras das crianças, do texto e da própria professora são tênues.

Em resposta ao enunciado da professora, que informa a ação dos fungos no ambiente, uma criança pergunta, no turno 42: *se na hora de fazer a massa do pão estiver chovendo?* e o que acontece *se não cobrir a massa?* Essas questões podem parecer, a princípio, fora de propósito porque não se limitam ao artigo. No entanto, as palavras de autoridade e internamente persuasivas não se excluem mutuamente, mas coexistem de forma tensa e conflituosa. É a explicação da professora da existência dos fungos no ambiente e a experiência cotidiana da criança ao fazer o pão que leva a elaboração dessa pergunta. E é amparado na experiência, livre de coerções, que um menino responde que a massa precisa ser coberta para inchar e crescer. Nessa mesma direção, outra aluna afirma, no turno 45, que a massa é coberta porque precisa ser abafada para que os fungos não voem. Esse turno apresenta, claramente, o conflito de vozes, pois as crianças, quando produziram o pão em uma aula anterior, elas *abafaram* a massa para que a ação dos fungos fosse intensificada pela manutenção da temperatura. No entanto, a ideia de que *os negócios do ambiente* podem voar com a massa descoberta é um ponto de tensão, associado à esfera cotidiana.

No turno 34, observa-se que a aluna denomina os fungos como *bichinhos*, e no turno 45, outra diz que são *negócios do ambiente que voam*. Afinal, essas denominações demonstram que as crianças estão realizando um trabalho de compreensão. Para as crianças, é difícil pensar nesses micro-organismos como não sendo outra coisa senão o que descrevem. Assim, se são seres vivos devem morrer, se são pequenos, são *bichinhos* e se estão no ambiente *voam*. Assim, essa multiplicidade de sentidos do conceito põe em cena essa tensão entre o discurso monológico e polifônico dos conceitos científicos. Esse percurso dos alunos na construção do conceito: fungos, bichinhos, negócios do ambiente revela uma linguagem que está sempre em evolução. À primeira vista, cada palavra anunciada pode parecer independente, mas carrega consigo ligações com inúmeras outras.

Assim, a partir do turno 45, reacende-se o dialogismo inerente à palavra. Como destaca Bakhtin, não se atinge “uma compreensão ativa de tudo quanto é outro e alheio se não formularmos a nós mesmos as nossas próprias perguntas (BAKHTIN, 1997 p. 368)”. Por conseguinte, foi preciso que as crianças formulassem as suas próprias perguntas com base nas questões do artigo e da pergunta da professora para que pudessem avançar no processo de compreensão do conceito.

Em toda a sequência encontram-se no discurso da professora e das crianças, palavras do texto. Segundo Bakhtin (1986), parte das palavras pronunciadas provém de outrem. E a palavra do outro, levada a um novo contexto, evidencia o caráter dialógico da linguagem, à medida que ganha sempre novo significado, seja ele uma pequena mudança de tom, seja uma distorção – proposital ou não – do que foi dito.

Nessa sequência, a professora usa as palavras do artigo e explicita o objetivo do texto, com o claro propósito de ensinar sobre os fungos que agem no pão e no vinho. Ela faz uma intervenção, seguindo regras institucionalmente estabelecidas, com a autoridade que lhe compete, sintetizando as informações do texto na tentativa de as crianças compreenderem o conceito. Para Mortimer e Scott (2002), intervenções de autoridade são igualmente importantes e parte fundamental do ensino de Ciências. Pois, para esses autores, a linguagem social da ciência é essencialmente de autoridade.

No quadro<sup>30</sup> a seguir, essas questões são evidenciadas a partir do trabalho de retextualização da professora no turno 29, realizada em um trecho da leitura do artigo:

Trecho do texto original da CHC	Retextualização	Linhas
Mas ao contrário do que pensavam os povos antigos, o pão e o vinho nunca resultaram de	é isso mesmo... este texto vai falar de algo	1
mágica e, sim, da ação de um ser	que a gente não vê – um fungo chamado	2
microscópio, um fungo chamado levedura! A	levedura... vai falar de como esses	3
levedura é uma espécie microscópica de	fungos atuam no pão e no vinho	4
<u>fungo</u> que vive no ar e que, ao entrar em	também... para se transformar nesse pão	5
contato com alimentos, como a massa do pão	que conhecemos é preciso deixar o pão	6
e o suco de uva, provoca duas reações: a	descansando... é aí que os fungos entram	7
	em ação... eles vão agir no pão e vão agir	8

<sup>30</sup> Quadro adaptado dos estudos de Marcuschi sobre retextualização

levedação e a fermentação. No caso do pão, é	nas uvas também... no pão esse processo	9
a levedação – ou respiração da levedura – que	é chamado de fermentação e no vinho é	10
faz a massa crescer. E a massa cresce porque	chamado de levedação... e porque que a	11
a levedura se alimenta de componentes dela;	pessoa guardava esse pedaço da massa	12
nessa ingestão, absorve oxigênio presente na	pra se juntar à nova massa quando fazia	13
massa; e como nós elimina gás carbônico.	um outro pão? por que?	14
Resultado: as bolhas formadas por esse gás		15
vão fazendo a massa aumentar de volume.		16
Logo, antigamente, ao misturar um pouco de		17
massa descansada a massa nova, as pessoas		18
estavam acrescentando mais levedura à massa		19
e, com mais levedura eliminando gás		20
carbônico, mais depressa a massa cresce.		21

Quadro 10: Retextualização do trecho do artigo *Pão, vinho, fungos em ação*

Esse fragmento mostra como a professora transformou o texto da CHC em outro texto, construído a partir das informações que ela tem de todo o artigo. Observando a produção oral da professora e a versão escrita do artigo, percebe-se que existem diferenças de propósito. À revista, cabe informar e à professora, ensinar. O objetivo da professora é resumir a explicação presente no texto para as crianças para que elas aprendam as informações principais sobre o conceito. Esse resumo, que é o discurso da professora, funciona como uma espécie de terreno intermediário entre o discurso do artigo e o das crianças. Enquanto nas linhas 1, 2 e 3, o artigo inicia a discussão, contrapondo-se o conceito à ideia de magia, no discurso da professora, a apresentação do objetivo do texto aparece logo nas linhas 1, 2 e 3. O artigo envolve maior número de informações para se chegar à explicação.

Para ensinar, ela sintetiza as informações. Nesse processo, além de sintetizar as informações, ocorre uma seleção de conceitos que a professora considera importantes de serem explicados às crianças. Assim, nas linhas 1, 2 e 3, mesmo sem mencionar a palavra microscópio, ela explica aos alunos que o texto trata de seres que elas não conseguem ver. Nas linhas de 6 a 14, do artigo, aparece uma referência à respiração da levedura. No discurso da professora, essa discussão é eliminada. Nesse fragmento de aula, ela reordena as informações de modo que as crianças compreendam que um fungo



atua na massa e no vinho, que os fungos necessitam de tempo para agir, que os processos são similares no pão e no vinho. Nas linhas 17 a 21 do artigo, contém a explicação do naco de massa, que era guardado para a produção de outros pães. A pergunta da professora na linha 11 deixa clara a intenção de que as crianças compreendam esse processo.

Assim, analisando a retextualização desse fragmento e o episódio como um todo, pode-se notar que a professora, como as crianças no episódio aqui analisado, não reproduz, integralmente, o conteúdo do texto, tendo em vista que precisa reformulá-lo para que ele atenda à uma situação de ensino no ambiente escolar. Nesse caso, o texto da professora é ainda mais “enxuto”, mais preso ao conceito.

O discurso da professora preserva aquilo que ela compreende do texto, e aquilo que ela considera importante para as crianças aprenderem. No entanto, persiste, na voz dela, parte do artigo da CHC. Assim, a voz da revista pode ser identificada nas palavras da professora que também apresenta com suas *próprias palavras*, o que entendeu do texto às crianças. É a oralidade letrada descrita por Marcuschi (2002) que se manifesta nesse trecho. Assim, as atividades de retextualização constituem uma prática do letramento escolar que pode ajudar as crianças a compreenderem os textos de divulgação científica.

Neste episódio, a função de ensinar conceitos ocultou outras dimensões da aprendizagem como as ilustrações, legendas e outras marcas usuais nesse tipo de texto. Assim, embora o artigo apresentasse uma imagem fotográfica do processo de levedação, importante para a compreensão do conceito, ela não foi mencionada durante a exploração e socialização das ideias.

É importante destacar nesse episódio a permanente tensão entre o conhecimento científico e o “popular”. Para os leigos, levedação e fermentação referem-se ao mesmo processo. E, analisando o texto da revista pode-se perceber que o artigo contribui para essa tensão, pois reforça essa ideia.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> No caso do artigo, ambos os processos produzem CO<sub>2</sub> e a razão do vinho não inchar não é em função da produção de CO<sub>2</sub>, mas das características do material polimérico do pão, que levam a oclusão desse gás e do próprio álcool produzido.

De outra forma, analisando o artigo e o episódio, percebe-se que a professora e as crianças desconsideraram as questões iniciais dos primeiros parágrafos sobre aspectos da história do pão, bem como as questões históricas relativas à descoberta do vinho.

Além disso, ao final do episódio, a professora comete um equívoco quando afirma, ainda que em caráter duvidoso, que se trata de dois microorganismos diferentes. Dois fatores podem ter contribuído para essa situação: o primeiro refere-se ao contexto onde ocorreu o diálogo sobre o texto, cujas perguntas e respostas são orientadas pelo já veiculado em sala de aula – o tema fermentação. Outro fator remete-se ao próprio texto, que não deixa claro os fenômenos de levedação e a fermentação. Alunos e professora sabiam que estavam diante de um texto informativo e buscavam nele as explicações para um conceito, quando na verdade havia dois conceitos principais envolvidos nesses processos.

Aqui, cabe apontar algumas questões da presente pesquisa relacionadas com a discussão deste episódio, são elas: *Quais práticas de letramento são privilegiadas no uso da CHC? Quais os aspectos do texto de divulgação científica são apropriados pelas crianças na leitura dos artigos da CHC, nas aulas de Ciências? Como as tensões provocadas pela presença de uma revista de divulgação científica são absorvidas pela professora na condução de suas aulas?*

De início, pode-se afirmar que o artigo da CHC foi usado pela professora como objeto para ensinar um conceito. A retextualização, também nesse episódio, aparece como uma estratégia didática do letramento escolar. Enquanto retextualizam e experimentam a palavra, as crianças constroem múltiplos sentidos na tentativa de compreensão do conceito. Nesse processo, percebe-se que as crianças se apropriam da forma e conteúdo do texto adequando-os à linguagem oral. Em relação às tensões, a professora acolhe as perguntas das crianças, que caminham por campos amplos, mas assume o seu lugar de autoridade. A tensão é absorvida e negociada quando a professora apresenta uma atitude responsiva às perguntas das crianças, saindo dos limites superficiais da palavra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este trabalho, faz-se necessário retomar e sintetizar as questões mais significativas discutidas nesta da pesquisa, considerando-as não como resultados conclusivos, mas como indícios e reflexões que possibilitam compreender algumas características do discurso de divulgação científica para crianças e alguns aspectos inerentes às interações e práticas de letramento mediadas pela revista CHC em sala de aula.

Antes, porém, ressalta-se que todos os periódicos analisados dedicam espaço para a discussão de temas da ciência. Daí, a relevância desse discurso e a necessidade de estudos mais aprofundados sobre esses textos. Com exceção da revista CHC, notam-se nos demais textos analisados, uma heterogeneidade no discurso de divulgação científica para crianças. Embora apresentem linguagem clara, simples e objetiva, não se pode dizer que a meta de divulgar ciências para crianças seja cumprida, haja vista que, em alguns materiais, a informação é simplificada de tal modo que nada é acrescentado à experiência das crianças.

O processo de construção dos artigos de divulgação científica para crianças é um aspecto importante que necessita ser investigado. As ilustrações cumprem importante papel nesses textos, embora, apenas na CHC tenham sido identificadas imagens científicas. Esse é outro ponto que merece destaque nas pesquisas.

Em todos os textos analisados, percebeu-se uma finalidade didática. Em alguns textos, o discurso didático se aproxima do discurso da sala de aula pela forma linear de apresentar o assunto. Outros textos brincam com a ambiguidade das palavras e incorporam a voz da criança nas discussões da ciência, distanciando do discurso escolar. Dessa forma, os artigos analisados perseguem diferentes objetivos para a publicação

desses textos. Disso decorre a construção de um perfil de leitor e concepções de ciências em cada texto. Para tal, os materiais impressos mobilizam diferentes estratégias para divulgar ciências às crianças, dentre eles destacam-se o uso de uma linguagem narrativa, a presença da voz da criança no texto, uma abordagem que aproxima o assunto ao universo da criança no *lead* e no uso de imagens.

Quanto ao conteúdo da maioria dos textos de divulgação científica para crianças, a ciência é apresentada de forma a exaltar os resultados positivos, omitir os negativos e promover uma imagem, muitas vezes, distorcida do cientista e de seu trabalho. Nessa perspectiva, ignoram eventuais debates, conflitos, discussões e polêmicas. É ressaltado para as crianças o aspecto lúdico e aventureiro de um fazer ciência.

Em relação à questão geral desta pesquisa, que busca compreender as práticas de letramento no trabalho com a CHC em sala de aula, constatou-se que as interações mediadas pela revista se dão no contexto de determinadas relações de ensino, contexto esse constituído e transformado por elas. Assim, o espaço da sala de aula transforma a leitura da CHC, mas é também por ela transformado. Na rotina do trabalho com a revista, o tempo das aulas é cronometrado, há exercícios após a leitura e a tentativa de homogeneizar as práticas de leitura e ensino. Percebeu-se nessas práticas, o interesse manifesto das crianças pelos artigos da revista e a importância das ilustrações que acompanham o texto.

Por outro lado, durante as aulas investigadas, foi possível perceber um processo marcado pela tensão constitutiva das interlocuções na sala de aula e pelo envolvimento significativo dos alunos e professora com os textos do suporte. Diferentes estratégias discursivas e metodológicas foram utilizadas pela professora para o uso da CHC nas aulas de Ciências.

A interação entre professora e alunos no uso da revista concretizou-se, principalmente, de duas formas: mediante o diálogo com toda a turma evidenciando comentários e respostas de algum aluno, em particular, e por meio de exercícios escolares tendo a voz da professora presente no grupo, marcando e condicionando os processos de elaboração dos alunos.

No cotidiano da sala de aula, as práticas mediadas pela revista foram marcadas por um hibridismo de velhas e novas escolhas pedagógicas e foram acompanhadas por

tensões. Um primeiro aspecto desse movimento de tensões é que o ensino a partir da revista, no contexto escolar, não é um processo espontâneo, ao contrário, ele é controlado e guiado pelos objetivos estabelecidos e pelo tempo escolar. Outra tensão evidenciada no uso da CHC, na sala de aula, é o “fechamento”, do discurso que se pretende a aula e o artigo e a “abertura”, a dialogia que os artigos da revista promovem. Assim, se por um lado, a presença da revista evoca práticas já consolidadas na sala de aula por outro, indicam tensões e conflitos que vão permitindo a emergência de novas práticas, outros espaços de interlocução e possibilidades do dizer da professora e das crianças nas relações que vão travando com a revista. Esse movimento de tensão também está na revista que apresenta uma ambiguidade de trazer, de um lado, a voz da ciência e de outro, fomentar a curiosidade das crianças trazendo outras vozes para a sala de aula. Aliás, os textos das CHC permitem dialogicidade e uma atitude responsiva das crianças porque ao longo dos textos pode-se encontrar perguntas, imagens, um texto aberto, mais temático, um texto narrativo que convida o leitor para entrar na “história”.

As crianças e a professora constroem uma relação cognitiva e afetiva com o material e demonstram um (re) conhecimento da CHC como um material em que a aprendizagem e o ensino são possíveis. A professora consegue ser mais inovadora quando trabalha com a retextualização que é uma prática próxima daquilo que sabe fazer.

Quanto aos episódios, as análises permitem inferir que discurso da professora na sala de aula, variava conforme o objetivo de ensino podendo ocorrer, na mesma aula, ora um discurso de autoridade ora dialógico. No entanto, nos momentos em que a professora tinha como objetivo ensinar *sobre* a revista, predominava o discurso de autoridade, e quando o objetivo era ensinar um conteúdo utilizando artigos da CHC tinha lugar o discurso mais dialógico. Aliás, nos relatos de leitura, as iniciações dos alunos, as perguntas, observações que geravam autênticos diálogos marcaram esse momento. Essa ocorrência é significativa e paradoxal tendo em vista os objetivos traçados pela professora ao ensinar sobre a revista e ao ensinar um conteúdo por meio dos artigos.

A opção por iniciar o trabalho pela capa e seleção de determinados artigos e seções é um indício da preocupação da professora com o uso do suporte pelas crianças.

A análise dos mapas de ações evidencia que a professora construiu sua proposta de ensino através da revista considerando suas experiências pedagógicas, baseando-se na forma como ela concebe o ensino e nas questões surgidas na classe. Inicialmente, o uso da revista foi marcado por práticas de letramento, centradas na apresentação e uso do suporte por meio de exercícios que se aproxima da tradição escolar. Embora outras propostas didáticas tenham modificado as interações, a leitura silenciosa dos alunos seguida da leitura oral, discussão do texto e dos exercícios, enfim todas essas práticas estiveram presentes nas aulas observadas. Trata-se de uma apropriação da revista calcada em elementos inerentes à prática cotidiana dessa turma na constituição das práticas de letramento.

Ao finalizar este trabalho, é importante ressaltar que em todas as cenas de sala de aula a professora coloca em jogo o uso da revista, o uso da linguagem de divulgação científica no ambiente escolar. Ela não institucionaliza conceitos. Ela faz circular a revista e parte do uso da mesma para refletir sobre ela e sua linguagem. Nesse sentido, as perguntas na sala são recorrentes devolvendo às aulas de ciências uma característica inerente a essa área do conhecimento.

Embora as ilustrações tenham um papel fundamental na construção da linguagem de divulgação científica, o planejamento não apresentou nenhuma orientação didática para o trabalho com esse recurso.

As situações orais foram fundantes e organizadoras do processo ensino-aprendizagem. Nas retextualizações, a preocupação das crianças centra-se na explicação do conceito presente no artigo. Nesses momentos pode-se observar uma organização formal e a estruturação de um discurso para apresentação dos artigos. Assim, a retextualização representou para as crianças e para a professora oportunidade de resignificar os conceitos científicos e estabelecer novas relações em torno do próprio dizer. Esses momentos se constituíram como práticas de letramento, pois possibilitaram às crianças construir representações acerca do que é um texto de divulgação científica. Assim, pode-se dizer que as questões próprias do texto de divulgação científica começaram a concretizar-se, para a criança, como um objeto de reflexão na oralidade na retextualização dos artigos.

Antes de finalizar este texto, é oportuno destacar algumas questões relativas às implicações desta pesquisa para o trabalho com a revista Ciência Hoje das Crianças no contexto da sala de aula.

A primeira diz respeito ao acesso à CHC pelas crianças e pela professora na escola. Embora o MEC disponibilize esse material, as revistas ficam guardadas na biblioteca da escola apenas para consulta. Outra questão diz respeito à utilização da revista nas aulas de Ciências. Em nenhuma das aulas investigadas o suporte foi utilizado para ensinar tópicos de ciências. Por conseguinte, acredita-se que questões relativas ao uso dos textos e materiais de divulgação científica no letramento escolar necessitam ser aprofundadas. O mesmo pode ser dito quanto ao uso das imagens dos textos de divulgação científica na sala de aula.

Ressalta-se, por fim, a importância da revista CHC nas aulas de Ciências dado o nível de envolvimento das crianças e da professora, a aprendizagem de conteúdos de ciências e a qualidade da participação de todos durante a experiência pedagógica com o periódico. Entretanto, essa postura não é construída espontaneamente e está relacionada, entre outras coisas, ao acesso à revista na sala de aula e à forma como o processo de aprendizagem foi conduzido pela professora. Isso evidencia a escola como *lócus* de aprendizagem onde os alunos podem descobrir o prazer, a curiosidade e o mistério, escondidos nos textos de divulgação científica. Afinal, sonho, arte e ciência fazem parte do mundo das crianças que vivem para imaginar e perguntar como para respirar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. J. P.M . O texto de divulgação científica como recurso didático na mediação do discurso escolar relativo à ciência. In Pinto. Gisnaldo A. (org.). *Divulgação científica e práticas educativas*. Ed. CRV: Curitiba. 2010
- ALMEIDA, M. J. P.M. e ICON, Alan Esteves. Divulgação Científica e texto literário – uma perspectiva cultural em aulas de física, *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.10, nº 1, 1993, p. 7-13, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- ALMEIDA, S. A. *Ver o invisível: as metamorfoses do aprender e do ensinar ciências em uma experiência de professoras do primeiro ciclo*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005
- ALMEIDA, S. A. e GIORDAN, Marcelo. *Discursos que circulam na correção de um questionário: Sentidos e significados*. Ensaio, no prelo.
- AUTHIER, J. La mise en scène de la communication dans des discours de vulgarisation scientifique, *Langue Française*, Paris: Larousse, n. 53, p. 34-47, 1982.
- AZEVEDO, O. A História da aprendizagem da leitura pela criança e o que a escola tem a ver com essa história. *Leitura: Teoria e Prática*, ano 11, junho, nº. 19, 1992. Porto Alegre: Mercado Aberto. *Revista semestral da Associação de Leitura do Brasil*.
- BAALBAKI, A.C.F. *A revista Ciência Hoje das Crianças e o discurso de divulgação científica: entre o ludicismo e a necessidade*. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2010.
- BAKHTIN, M. *Estética da Criação Verbal*. (Tradução de Maria Ermantina Galvão Gomes Pereira e Marina Appenzeller) São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- \_\_\_\_\_. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo, 8ª, Hucitex, 1997.



- BAREDES, C. Um livro de ciência para crianças é um livrinho de ciência? MASSARANI, Luisa (Org.) . *Ciência & Criança: A divulgação científica para o público infantil-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida, 2008. p. 61-64.
- BARTHES, R. *O Grau zero da escrita*. Trad. Mario Laranjeira. 2ª ed. São Paulo: Martins Fonte, 2004.
- \_\_\_\_\_. *O Rumor da Língua*. Trad. António Gonçalves. Lisboa: Edições 70, 1984.
- BATISTA, A. A. *Aula de português: discurso e saberes escolares*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BUENO, W.C. *Jornalismo científico no Brasil. Compromissos de uma prática dependente*. Tese apresentada a Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 1985.
- BUNZEN, C. Dinâmicas discursivas na aula de português: os usos do livro didático e os projetos didáticos autorais. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2009.
- BYBEE, R. W. Achieving scientific literacy. *The science teacher*: Arlington - United States, Vol. 62, n. 7, oct, 1995.
- CAFIERO, D. *Leitura como processo*. Caderno do Formador. Belo Horizonte: CEALE/FaE/UFMG, 2005. 68 p. (Coleção Alfabetização e Letramento)
- CANADA, P. L. H. *Os periódicos Ciência Hoje e Ciência e Cultura e a Divulgação de Ciência no Brasil*. Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1987.
- CHARTIER, A. M; et al. *Ler e escrever: entrando no mundo da escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- CHARTIER, R., A história da cultura - entre práticas e representações. Lisboa, Difel, 1988. Coleção Memória e Sociedade.
- \_\_\_\_\_, Roger. *A aventura do livro: do leitor ao navegador*; tradução Reginaldo de Moraes. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999, Coleção Prismas.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: UNIJUÍ, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Alfabetização científica: o que é? Por quê? Como?* In: *Educação com ciência*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007. Ijuí, 2000.

- COSTA VAL, M. G. *Produção escrita: trabalhando com gêneros textuais*. Caderno do professor. Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, 2007. 68 p. (Coleção Alfabetização e Letramento)
- COSTA VAL, M. G., ROCHA, G. (Org.). *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto: o sujeito-autor*. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FaE/UFMG, 2003. 208 p. (Coleção Linguagem e educação, 10)
- CUNHA, M. B. ; GIORDAN, M. . *A divulgação científica como um gênero de discurso: implicações para a sala de aula*. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais do VII ENPEC. Belo Horizonte : ABRAPEC, 2009. v. 1. p. 1-11.
- CUNHA, M. B. *A percepção de ciência e tecnologia dos estudantes de ensino médio e a divulgação científica*. 2009. Tese – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009
- DELIZOICOV, D. e LORENZETTI, L., “Alfabetização científica no contexto das séries iniciais”, Ensaio – *Pesquisa em Educação em Ciências*, v.3, n.1, 37-50, março, 2001.
- DERTONIO, H. A poética da mídia impressa para o público infantil – um estudo de caso da revista *Recreio*. Dissertação de mestrado da Faculdade Cásper Líbero. Junho, 2006.
- DESTÁCIO, M. C. O jornalismo científico sob o olhar da experiência. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Org.). *Os donos da paisagem*. São Paulo: NJR/ ECA/USP, 2000. p. 159-168.
- DESTÁCIO, M.C. Jornalismo científico e divulgação científica. *Revista Espiral*. Ano 2, out/nov/dez. 2001. Disponível em : <http://www.eca.usp.br/nrj/espiral/papiro9.htm>. Acesso em 24 de agosto de 2009.
- EDWARDS, D. & MERCER, N. *El conocimiento compartido: el desarrollo de la comprensión en el aula*. Buenos Aires, Paidós, 1988.
- ERICKSON, F. Qualitative Methods. In: LINN, R. and ERICKSON, F. (org.) *Research in teaching and learning*. V. 2, New York: Macmillan Publishers, 1990.
- ESPINOZA, A. CASAMAJOR. A. PITTON. E. *Enseñar a leer textos de ciencias* Paidós, Buenos Aires, 2009.
- ESPINOZA, Ana Maria. *Ciências na escola: novas perspectivas para a formação dos alunos*, Ática, São Paulo, 2010.
- EVANGELISTA, A. A. M. *Condições de construção de leitores alfabetizando: um estudo na escola e na família em camadas populares*. BH, MG: Faculdade de Educação, UFMG, 1993. Dissertação de Mestrado

- FERREIRO, E. & TEBEROSKY A. *A psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986
- GIERING, M. E. A divulgação científica midiática para crianças e os fins discursivos. *Revista do GEL* (Araraquara), v. 5, p. 109-128, 2008.
- GOMES, M.C. *Programa Ciência Hoje da Apoio à Educação (PCHAE) - A revista Ciência Hoje das Crianças como ferramenta para formação continuada e professores* Universidade Federal do Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado. 2010
- GÓES, M. C. R. As relações intersubjetivas na construção do conhecimento. In: SMOLKA, A. L. B. & GÓES, M.C.R. *A significação nos espaços educacionais: Interação social e subjetivação*. Campinas SP: Papyrus, 1997.
- GÓES, M. C. R. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. *Cad. CEDES*. 2000, vol. 20, no. 50
- GOULART, C. Letramento e modos de ser letrado: discutindo a base teórico-metodológica de um estudo. *Revista Brasileira de Educação*. V.11, n. 33, set/dez, 2006
- 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 práticas de leituras do público infantil. In: MASSARANI, L. (org). *O pequeno Cientista Amador: a divulgação científica e o público amador*. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2005.
- GOUVÊA, G & MARTINS, I. Imagens e Educação em Ciências. In Alves n e Sgarbi (eds) *Imagens e espaços da escola*. Rio de Janeiro: D P & A, 2001.
- GRIGOLETTO, E. *O discurso da divulgação científica: um espaço discursivo intervalar*. 2005. 269 f. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- GRILLO, S. V. C. 2006. A divulgação científica na esfera midiática. *Revista Intercâmbio*, v. 15: 1-10. São Paulo: LAEL/PUC – SP.
- HURD, P.D., “Scientific Literacy: New Minds for a Changing World”, *Science Education*, v. 82, n. 3, 407-416, 1998.
- KRAMER, S. & JOBIM e SOUZA, S. (Org.). *Histórias de professores: leitura, escrita e pesquisa*. São Paulo: Ática, 1996.

- KRAMER, S. Leitura e escrita como experiência – seu papel na formação de sujeitos sociais. *Presença Pedagógica*, v. 6, n. 31, jan/fev 2000.
- KLEIMAN, A. B. “Ação e mudança na sala de aula: uma pesquisa sobre letramento e interação”. In R. Rojo (org.) *Alfabetização e letramento. Perspectivas lingüísticas* Campinas, São Paulo, Mercado das Letras, 1998.
- KLEIMAN, Â. B. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, Ângela B. (org.). *Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*. Campinas: Mercado de Letras, 1995.
- KLEIMAN, A. Oralidade letrada e competência comunicativa: implicações para a construção da escrita em sala de aula. In: *Scripta*, v. 6, n. 11. Belo Horizonte: PUC Minas. 2002.
- KLEIMAN, A. *Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura*. Campinas, São Paulo: Pontes, 9a edição, 2004.
- KREINZ, G. PAVAN, C. Divulgação Científica, jornalismo e discurso científico. *Revista Espiral*. Ano 3. No 12, agos/set/out. 2002 . Disponível em: <http://www.eca.usp.br/nrj/espiral/tecno12.htm>. Acesso em 27 de agosto de 2009
- LAHIRE, B. *Sucesso escolar nos meios populares: as razões do improvável*. São Paulo: Ática, 1997.
- LEMKE, J.L. *Aprender a hablar ciência: lenguaje, aprendizaje y valores..* Barcelona: Paidós, 1997.
- LEMKE, J.L., “Investigar para el Futuro de la Educación Científica: Nuevas Formas de Aprender, Nuevas Formas de Vivir”, *Enseñanza de las Ciencias*, v.24, n.1, 5-12, 2006.
- LEMKE, J.L., Letramento metamidiático: transformando significados e mídias, *Trabalhos em lingüística aplicada*, v.49, n.2, 455-479, 2010. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-) (Acesso em 7/03/2011).
- LEMOS, C. T. G. (1977) Redações no vestibular: algumas estratégias. *Cadernos de Pesquisa*, 23. Fundação Carlos Chagas, 61-71.
- \_\_\_\_\_. (1988) Prefácio. KATO, M. A. *A concepção da escrita pela criança*. Campinas: Pontes, p. 9-14.
- LIMA, M. E.C. e PAULA, H. Educação em ciências, letramento e cidadania. *Química Nova na Escola*, v. 25, p. 3 -9, 2007.
- LIMA, M.E.C, AGUIAR, O.G.; BRAGA.S.A. Aprender ciências: um mundo de materiais: livro do professor. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2004.

- LINSINGEN, L.V. Literatura infantil no ensino de ciências: articulações a partir de uma análise de livros. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008
- LORENZETTI, L. E DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. Ensaio – *Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte, v.3, n.1, p.1-17, 2001.
- MACEDO, M. S. A. N. *Interações nas práticas de letramento: o uso do livro didático e da metodologia de projetos*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- MAMEDE, M. ZIMMERMANN, E . *Letramento Científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências*. Enseñanza De Las Ciencias, 2005. número extra. VII CONGRESO. Acesso em 14/02/2011: [http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni\\_orales/3\\_Relacion\\_invest/3\\_2/Mamede\\_412.pdf](http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni_orales/3_Relacion_invest/3_2/Mamede_412.pdf)
- MARCUSCHI, L. A. *Da fala para a escrita: atividades de retextualização*. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- MARCUSCHI, L. A. Letramento e oralidade no contexto das práticas sociais e eventos comunicativos, IN:SIGNORINI, Inês (org). *Investigando a relação oral/escrito*. Campinas:Mercado de Letras, 2001.
- MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: configuração, dinamicidade e circulação. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S (Orgs.). *Gêneros textuais: reflexão e ensino*. 2 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2006.
- MARINHO. & CARVALHO G. T. (orgs.). *Cultura escrita e letramento*. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- MÁRQUEZ, C. & PRAT, À. (2005). Leer en clase de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 23 (3), pp. 431-440.
- MARTINS, I.; NASCIMENTO, T. G.; ABREU, Teo Bueno de. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 9, n. 1, 2004.
- MARTINS, I O papel das representações visuais no ensino e na aprendizagem de ciências. *Jn. MOREIRA, A. (org.). Atas do I Encontro de Pesquisadores em Educação em Ciências*. Aguas de Lindóia, 23 a 26 de novembro, pp. 294-299, 1997.
- MASSARANI, L. (Org.) . *O pequeno cientista amador - a divulgação científica e o público infantil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2005. v. 1. 89 p.

- MASSARANI, L. (Org.) . *Ciência & Criança: A divulgação científica para o público infanto-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida, 2008. 120 p.
- MASSARANI, L.: (1999). *Textos Científicos para Crianças*. In: Almeida, Maria José P. M. de; Silva, Henrique César (Orgs.), *Atas do II Congresso de Leitura do Brasil*, p.61-73. Campinas/BRA: Unicamp.
- MASSARANI, L.: (1999). *Reflexões sobre a divulgação científica para crianças*. In: Anais do XXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Rio de Janeiro/BRA, <<http://www.intercom.org.br/paper/xxii-ci/gt11/11c04.PDF>>. (Acesso em 13/02/2003).
- MASSARANI L. Não na frente das crianças! As controvérsias da ciência e a divulgação científica para o público infanto-juvenil, In: *Journal of Science Communication*. Disponível em [http://www.jcom.sissa.it/archive/07/01/Jcom0701\(2008\)C01/Jcom0701\(2008\)C02/Jcom0701\(2008\)C02\\_po.pdf](http://www.jcom.sissa.it/archive/07/01/Jcom0701(2008)C01/Jcom0701(2008)C02/Jcom0701(2008)C02_po.pdf) (Acesso em 2/12/2010).
- MASSARANI L. La divulgación científica para niños. In: *Quark: periodismo científico en un mundo diverso*, nº 34, outubro-dezembro/2007. Disponível em <http://www.prbb.org/quark/17/017040.htm> (Acesso em 7/03/2011).
- MERCER, N. Las perspectivas socioculturales y el estudio del discurso en la aula. In: EDWARDS, D. & COLL, C. (orgs.) *Enseñanza, aprendizaje y discurso en el aula: aproximaciones al estudio ndel discurso educacional*. Madri, 1996.
- MORTIMER, E. F; A. C. VIEIRA & ARAÚJO, A.O. Letramento científico em aulas de química In: MARINHO Marildes. e CARVALHO Gilcinei T. (orgs.). *Cultura escrita e letramento*. Belo Horizonte: UFMG, 2010. p.336-362.
- MORTIMER, E.F.; SCOTT, P. *Atividade Discursiva nas Salas de Aulas de Ciências: Uma Ferramenta Sociocultural para Analisar e Planejar o Ensino*. *Investigação em Ensino de ciências*, Porto Alegre - RS, v.7, n. 3, p. 01-24, 2002. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7-n3-a7.htm>>. Acesso em: 17 de julho 2011
- NASCIMENTO, T. G. Contribuições da análise do discurso e da epistemologia de Fleck para a compreensão da divulgação científica e sua introdução em aulas de ciências. *Ensaio:Pesquisa em educação em ciências*, vol. 7, no.2. Disponível em:<[http://www.fae.ufmg.br:8080/ensaio/v7\\_n2/tatiana.pdf](http://www.fae.ufmg.br:8080/ensaio/v7_n2/tatiana.pdf)>. Acesso em: 24.ago.2008.
- NASCIMENTO, T. G.; REZENDE J., M. F. A produção sobre Divulgação Científica na área de educação em Ciências: referenciais teóricos e principais temáticas. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 15, n.1, p. 97-120, 2010.

- OLIVEIRA, A. P. F. *Enunciados verbovisuais na Ciência Hoje das Crianças: uma abordagem dialógica*. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- OLSON, D. (1998) A escrita e a mente. In: Wertsch, J. V. et al. (orgs.). *Estudos Socioculturais da Mente*. Porto Alegre: Artmed.
- ORLANDI, E. P. Divulgação científica e efeito leitor: uma política social urbana. In: Guimarães, E. (org). *Produção e circulação do conhecimento: estado, mídia, sociedade*. Vol. 1, Campinas, SP: Pontes Editores, 2001, p. 21-30.
- ORLANDI, E. P. *Discurso e texto*. Formulação e circulação dos sentidos. 3. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2008.
- ORMASTRONI, M. J. S. A Divulgação Científica no Meio Infante Juvenil. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, nº 4, p. 23-25, 1989.
- PUIATI, L.L.; BORAWSKY, H. G.; TERRAZZAN, E. A. O texto de divulgação científica para o Ensino de Ciências na Educação básica: um levantamento das produções no ENPEC. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2007, Florianópolis, *Anais eletrônicos*. Florianópolis: ABRAPEC, 2007 Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/>. Acesso em: 20 abr. 2009
- ROJO, R. Letramento Escolar: Construção de saberes ou de maneiras de impor o saber? Caderno de Resumos da 3rd Conference for Socio-Cultural Research. Simpósio Cultura da Escrita e Práticas Escolares de Letramento: 80. ISSCS/UNICAMP, Campinas, 16-20/07/2000.
- ROJO, R. (Org.). *Gêneros orais e escritos na escola/tradução e organização*. Campinas: Mercado de Letras, 2004.
- \_\_\_\_\_. Alfabetização e letramento: sedimentação de práticas e (des)articulação de objetos de ensino. *Perspectiva*, Florianópolis: Centro de Ciências da Educação - UFSC, v. 24, n. 2, p. 569-596, jul./dez. 2006.
- \_\_\_\_\_. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola editorial, 2009.
- \_\_\_\_\_. *O letramento escolar e os textos da divulgação científica – A apropriação dos gêneros de discurso na Escola*. *Linguagens em (Dis)curso* – v. 8, n. 3, p. 581-612, set/dez. 2008.
- ROJO, R. & BATISTA A.A.G. (org.) *Livro didático de língua portuguesa, letramento e cultura escrita*. Mercado das letras, 2003.

- REIS, J. Divulgação científica. IN: *More Majorun*. Ano 7, no. 7 abr/mai/jun. 2006. Disponível em : [http://www.eca.usp.br/nucleos/nrj/espisal/more\\_27b.htm](http://www.eca.usp.br/nucleos/nrj/espisal/more_27b.htm). Acesso em 26 de agosto de 2009
- ROQUETTE-PINTO, E. A história natural dos pequeninos. In: MASSARANI, L. (org) *O pequeno cientista amador - a divulgação científica e o público infantil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2005. P. 59-63.
- SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*: Rio de Janeiro, vol.12 n. 36, Sept./Dec, 2007.
- SASSERON, L. & CAVALHO, A.M.P, “Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo.” *Investigações em Ensino de Ciências*, V13(3), pp.333-352, 2008.
- SILVA, H. C. O que é divulgação científica? *Ciência & Ensino*, vol. 1, n. 1, dezembro de 2006.
- SMOLKA, A. L. B. A dinâmica discursiva do ato de escrever: relações oralidade-escritura. In: GÓES, Maria Cecília R. & SMOLKA, Luiza, B. (orgs). *A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento*, 3.edição, Campinas: Papirus, 1994.
- SMOLKA, A. L. B. *A criança na fase inicial da escrita: a alfabetização como processo discursivo*. 2. ed. São Paulo: Cortez; Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1989.
- \_\_\_\_\_. *A criança na fase inicial da escrita: alfabetização como processo discursivo*. São Paulo: Cortez, 1988.
- \_\_\_\_\_. A prática discursiva na sala de aula: uma perspectiva teórica e um esboço de análise. *Cadernos Cedes* (24), Campinas SP, 1991.
- SOARES, M. B. (1998) *Letramento – um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica.
- \_\_\_\_\_. *Letramento e escolarização*. In: RIBEIRO, Vera Masagão. (Org.) *Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2001*. São Paulo: Global, 2003. P. 89 – 113.
- \_\_\_\_\_. *Alfabetização e letramento*. São Paulo: Contexto, 2004.
- \_\_\_\_\_. As condições sociais da leitura: uma reflexão em contraponto. In: ZILBERMAN, R., SILVA E. T. (orgs.) *Leitura perspectivas interdisciplinares*. São Paulo: Editora Ática, 1998, p. 18-29.



- \_\_\_\_\_. Comunicação e expressão: o ensino da leitura. In: ABREU, Márcia. (Org.). *Leitura no Brasil: antologia comemorativa pelo 10.º COLE*. Campinas – SP: Mercado Aberto, 1995
- \_\_\_\_\_. Práticas de letramento e implicações para a pesquisa e para políticas de alfabetização e letramento In: MARINHO M. e CARVALHO G. T. (orgs.). *Cultura escrita e letramento*. Belo Horizonte: UFMG, 2010. p.54-67.
- SHEN, B. S. P. Scientific literacy. *American Scientist*. v. 63, n. 39, 1975.
- SUTTON, C. New perspectives on language in science. In: B.J. Fraser, K.G. Tobin(eds). *International Handbook of Science Education*. Great Britain: Kluwer Academic Publishers. 1998.
- TOROK. S. Falar de ciência para crianças: algumas dicas. IN: MASSARANI, Luisa (Org.) . *Ciência & Criança: A divulgação científica para o público infantil-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida, 2008. p. 49-54.
- VIEIRA, C.L. *Pequeno manual de divulgação científica: dicas para cientistas e divulgadores de ciência*. Instituto Ciência Hoje, 2006
- VYGOTSKY, L. S *Formação Social da Mente*, São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- WEISSMANN, H. (Org.). *Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões*, Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- WERTSCH, V. J.; *Voces de la mente: un enfoque sócio -cultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Visor, 1991.
- ZAMBONI, L. M. S. *Heterogeneidade e subjetividade no discurso da divulgação científica*. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.
- ZAMBONI, L. M. S. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica*. Campinas: Autores Associados, 2001.

# **ANEXOS**

## **ANEXO A – Termo de consentimento**

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Educação  
Programa de Pós-graduação em Educação  
Doutorado em Educação

### **TERMO DE CONSENTIMENTO**

Prezados Pais ou Responsáveis,

Senhores(as),

Pretendemos realizar na sala de aula de seu filho(a) uma pesquisa sobre as interações e práticas de letramento medidas pela revista *Ciência Hoje das Crianças*. O objetivo deste trabalho é compreender como as crianças se relacionam com a revista na escola. Para tanto, será necessário filmar as atividades realizadas na sala de aula. Por isso, vimos pedir autorização dos Senhores(as), para o uso dessas imagens para fins de estudo. Na oportunidade, esclarecemos que este material não terá nenhum destino que possa trazer fins lucrativos. Essas filmagens serão usadas para análise das aulas, com o objetivo de desenvolver uma Tese de Doutorado e trabalhos acadêmicos sob a orientação do Prof. Dr. Marcelo Giordan. Aproveitamos a oportunidade para comunicar que a pesquisa trará benefícios à aprendizagem das crianças porque elas terão a oportunidade de trabalhar com as revistas em sala de aula, além de receberem exemplares para ler em casa.

Certos de contar com o apoio dos Srs(a), colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Sheila Alves de Almeida

Marcelo Giordan Santos

### **AUTORIZAÇÃO**

Estou ciente dos objetivos da pesquisa e concordo com as filmagens para fins de estudo.

Assinatura do responsável:

---

Belo Horizonte, outubro de 2009.

## ANEXO B – Questionário diagnóstico sobre a CHC

Escola Municipal \*\*\*\*\*

Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Observe as imagens e responda:



1. Você já viu esse material? ( ) Sim ( ) Não

2. O que você acha que é? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Que assuntos você acha que podem ser encontrados nesse material? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Na sua opinião, por que é importante escrever sobre esses assuntos? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Para que serve esse tipo de material? \_\_\_\_\_

---

---

6. Na sua opinião, para quem é feito esse material? \_\_\_\_\_

7. Quem escreve esse material? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Você já viu algum material parecido com este antes? ( ) Sim ( ) Não  
Onde? \_\_\_\_\_

9. Você já leu esse material na Escola? ( ) Sim ( ) Não  
Onde? \_\_\_\_\_  
Para quê? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. O que você mais gosta de ler? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO C – Retratos de leitura

Senhores Pais ou responsáveis,

Estamos realizando um trabalho sobre a leitura da revista *Ciência Hoje das Crianças* na sala de seu filho. Para compreender a maneira pela qual a leitura é praticada pelas famílias, estamos enviando este questionário para ser respondido por um responsável. Certos de contar com a sua colaboração, agradecemos.

Sheila Alves de Almeida, Pesquisadora da Faculdade de Educação de São Paulo.

### Questionários aos Pais ou responsáveis

#### 1. Sexo:

Masculino       Feminino

#### 2. Idade:

18 a 24 anos       25 a 29 anos

30 a 39 anos       40 a 49 anos

50 a 59 anos       + 60 anos

#### 3. Escolaridade:

Não alfabetizado

Até a 4ª. série do Ensino Fundamental

5ª a 8ª. série do Ensino Fundamental

Ensino Médio

Superior

#### 4. Renda familiar:

Até 1 salário

Mais de 1 a 2 salários

Mais de 2 a 5 salários

Mais de 5 salários

#### 5. Você tem em sua casa:

Revistas

Livros didáticos

Livros de literatura

Livros infantis

Jornais

Livros religiosos

Textos xerocados ou mimeografados

Histórias em quadrinhos

Livros e textos de trabalho

Culinária/artesanato

Autoajuda

Outros

Enciclopédias e dicionários

Livros de poesia

Livros de Ensaio, ciência, humanidades

Livros de história, política e ciências sociais

Não possui nenhum material de leitura citado

#### 6. Com que frequência você vê alguém lendo na sua casa:

Sempre

De vez em quando

Quase nunca

Nunca

**7. Assinale abaixo o meio de acesso à leitura:**

- Emprestados por outras pessoas
- Comprados
- Emprestados por bibliotecas
- Presenteados
- Distribuídos pelo governo/escolas
- Outros

**8. Você gosta de ler:**

- Textos religiosos
- Romance
- Poesia
- História em quadrinhos
- Enciclopédias e dicionários
- Ensaio, ciências, humanidades
- Receitas
- Livros técnicos
- Livros de artesanato
- Artigos de revistas
- Artigos de jornais
- Textos escolares
- Livro de artes
- História, política, ciências sociais
- Outros
- Não lê

**9. Você lê com o seu filho(a)?**

- Sim
- Não
- Às vezes

**10. Você vê o seu filho(a) lendo:**

- Jornais
- Livros
- Histórias em quadrinhos
- Textos escolares
- Poesias
- Não vejo ele/ela ler
- Outros materiais
- Quinzenalmente

**12. Materiais que as crianças recebem da escola e mostram em casa:**

- Revista em quadrinhos
- Recados da escola
- Jornais
- Revista
- Livros
- Outros
- Não mostra

**13. A pessoa que mais influencia a criança na leitura:**

- Mãe (ou responsável mulher)
- Pai (ou responsável homem)
- Professora
- Irmãos
- Outros
- Ninguém

**14. O que as crianças gostam de ler:**

- Histórias em quadrinhos
- Jornais
- Revista
- Livros indicados pela escola
- Outros

**15. Assinale entre os jornais e revistas abaixo aqueles que você conhece:**

- Super Notícia       Ciência Hoje das crianças  
 Galileu               Estado de Minas  
 O Globo               O Tempo  
 Isto é                  Cláudia  
 Veja                   Ana Maria  
 Época                  Contigo  
 Júlia                  Caras  
 Quem                  Minha Novela  
 Super Interessante       Ti Ti Ti  
 Folha de São Paulo       Mary Claire  
 Ciência Hoje

**16. Com que frequência você lê jornal:**

- Todos os dias  
 Uma vez por semana  
 Mais de uma vez por semana  
 Quinzenalmente  
 Mensalmente  
 Raramente

**17. Qual é o seu jornal preferido?**

---

**18. Assinale as partes do jornal que você costuma ler:**

- Noticiário Nacional       Cultura  
 Noticiário Local          Esportes  
 Classificados              Política  
 Outros                      Economia  
 Não leio jornal

**20. Qual a sua revista preferida?**

---

**21. Que tipo de revistas você gosta de ler:**

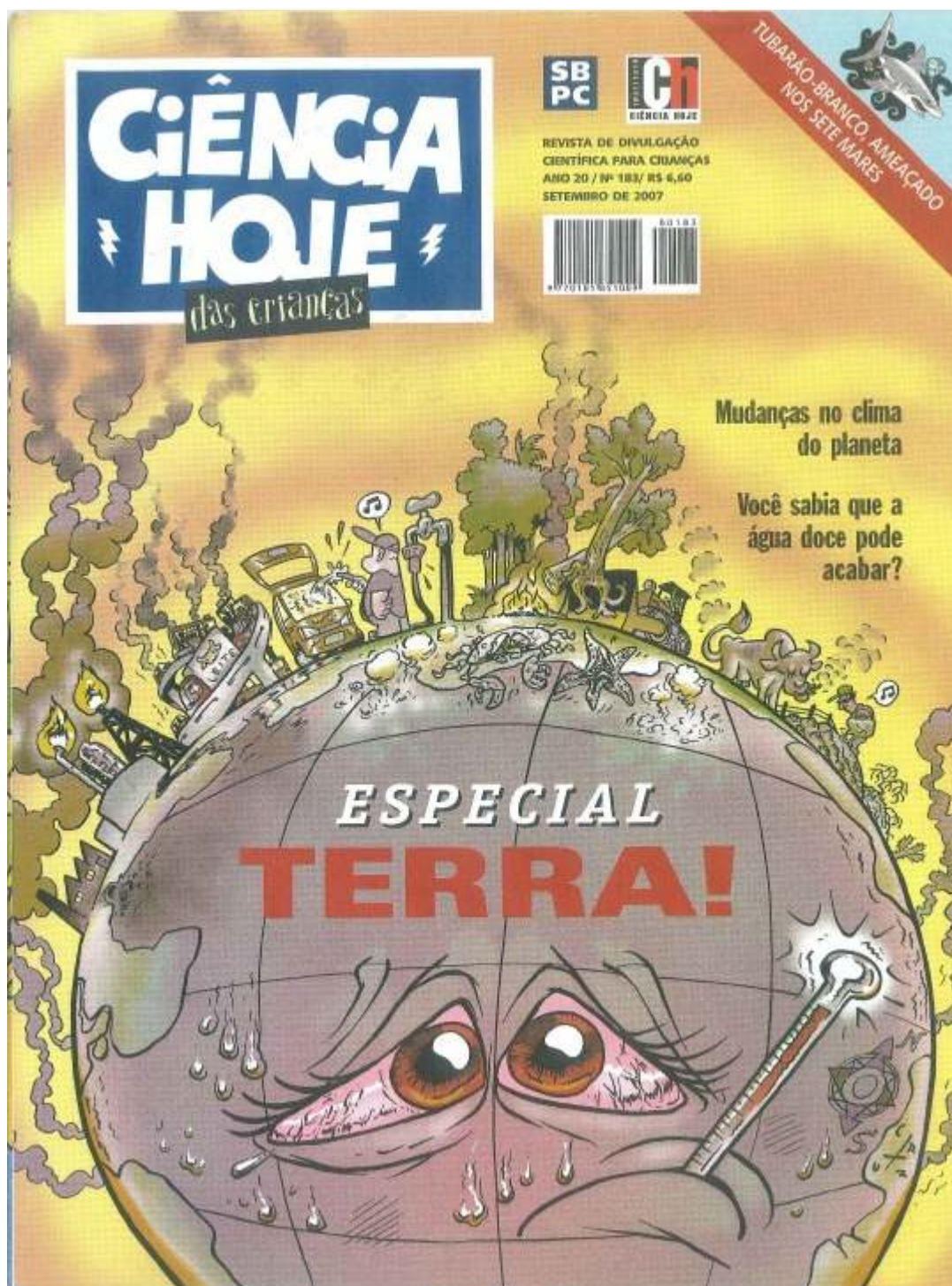
- Informação               Humor  
 Fofoca                   Quadrinhos  
 Feminina                  Religião  
 Masculina                 Outras  
 Não leio revistas

**22. Na sua casa, é comum:**

- Fazer depósitos ou saques em caixas eletrônicos  
 Consultar catálogo telefônico  
 Escrever cartas  
 Escrever mensagens via computador  
 Ler promoções de ofertas em panfletos ou jornais  
 Ler cartas  
 Bilhetes  
 Consultar guia de rua  
 Fazer lista  
 Copiar ou anotar receitas  
 Ler bulas de remédio  
 Verificar a data de vencimento dos produtos que compra  
 Comparar o preço dos produtos antes de comprar  
 Ler manuais para instalar aparelhos domésticos  
 Ler mensagens no computador  
 Pagar contas em bancos ou casas lotéricas  
 Usar agenda para marcar compromisso



ANEXO D: Capa da CHC – Especial Terra



ANEXO E: artigo da CHC - *Tem boto na pescaria*





**O** boto surge entre as ondas. Sobem à superfície, graciosos, solitários. Respiram e voltam a mergulhar. Todos os olhares se voltam para a água. Onde ele irá reaparecer?

Até a ave chamada tainha-mar, com seu bico vermelho e preto, parece voar mais devagar para ver o boto entrando na barra de Tramandaí, no Rio Grande do Sul. Os turistas se aproximam. Alguns correm para fotografar. Outros param para apreciar. Os pesquisadores tentam identificar o boto e fazem anotações. Assustado, o biguá, uma ave presente na região, bate as asas e tenta alçar vôo. Os pescadores, todos de prontidão, com redes nos braços, esperam ansiosos pelo amigo, companheiro de pescaria.

O boto aparece. Com saltos, viradas e batidas de cabeça, indica onde há peixes. Se não bastasse, os encurrala nas margens, onde estão os pescadores. Dali, esses homens lançam suas redes e as recolhem com cuidado. Uma tainha salta e foge. Outras três são pegadas. Mais uma vez, graças ao boto, os pescadores não voltam para casa de mãos vazias.



**U**m lugar onde botos e homens pescam juntos. Parece história de pescador. Mas quem chega à barra de Tramandaí vê que não é. Ali, tem boto na pescaria! Nesse estreito canal que liga as lagoas costeiras ao mar, em meio às extensas praias arenosas do litoral norte gaúcho, ocorre algo incomum no mundo: uma "pesca cooperativa" entre botos e homens.

A barra de Tramandaí é um estuário, uma região de transição entre as lagoas costeiras e o mar, freqüentado por dez botos, que podem ser vistos quase o ano inteiro. Todos são da espécie *Tursiops truncatus* e têm nomes dados pelos pescadores, que, como os cientistas, os distinguem pela nadadeira dorsal (leia *Carteira de identidade*)!

*Barata, Lobisomem, Galhamal, Coquinho, Pomba, Bagrinho, Catatau, Geraldona, Gardenal e Argola* se alimentam, descansam e se reproduzem na barra de Tramandaí. Eles nadam sempre juntos e quase não vão para outras regiões (leia *Boto viajante*). Alguns vivem ali há muito tempo, como *Barata*, visto no estuário há mais de dez anos!

### Boto viajante

Certa vez, o boto *Lobisomem* fez uma viagem de quase 100 quilômetros: ele nadou até a desembocadura de um rio da região e, depois, voltou à barra de Tramandaí! Os cientistas descobriram isso por meio de um trabalho de fotoidentificação.

4

### Carteira de identidade

A nadadeira dorsal do boto pode ser comparada a uma impressão digital. Como sua forma, seu tamanho e suas cicatrizes variam de um boto para o outro, os cientistas podem usá-la para identificar cada animal individualmente, o que permite acompanhá-lo ao longo do tempo e descobrir muito sobre seu comportamento e modo de vida.

Por conta disso, os cientistas procuram fotografar cada boto que aparece em dada região, sobretudo sua nadadeira dorsal, para manter um catálogo de fotografias dos bichos avistados. Assim, quando um boto surge no local, dá para saber se ele é novo ali ou não. No catálogo, cada animal recebe um código, como um nome ou um número.

Conhecido como fotoidentificação, esse método tem uma grande

vantagem: permite que os cientistas trabalhem exclusivamente com os marcas naturais dos animais, sem precisar capturá-los ou marcá-los com tatuagens ou plaquetas numeradas. Atualmente, ele é utilizado no estudo de muitas espécies de mamíferos marinhos, como baleia-franca, baleia-jubarte e orca. Com ele, é possível descobrir, no caso dos botos, por exemplo, quantos animais há na região, se são sempre os mesmos que freqüentam o lugar, quais são os seus deslocamentos e quais as associações entre eles.



No sentido horário, estão as nadadeiras dorsais dos botos *Pomba, Catatau* (acompanhado por um filhote) e *Geraldona*.



Fotos Paulo Henrique Ot

Os botos ajudam muito os pescadores a achar peixes nas águas turvas da barra de Tramandaí, pois, ao localizar um cardume, eles se comportam de forma especial: dão saltos, viram o corpo, batem com a cabeça na água... Além disso, para encurralar os peixes e dificultar sua fuga, procuram levá-los até as margens, onde ficam os pescadores!

Portanto, não é à toa que, ao ver *Barata* e companhia na barra de Tramandaí, os pescadores preparam suas tarrafas – redes circulares arremessadas abertas na água. Como sabem identificar o comportamento que os botos apresentam quando acham peixes e ainda têm a ajuda deles para levar o cardume até a margem, a pesca é certa!



Foto: Rodrigo Ballea

Ao localizar um cardume, os botos saltam, viram o corpo, batem a cabeça na água, em um comportamento todo especial.

Mas não pense que só o homem ganha nessa pescaria. Para os botos, a associação com os pescadores também é proveitosa: o lançamento das tarrafas na água, possivelmente, confunde o cardume, facilitando que esses animais capturem os peixes!

Esse tipo de "pesca cooperativa" entre homens e

botos é conhecido em poucos lugares do mundo, sendo que quase todos os casos foram registrados em estuários na região Sul do Brasil. Uma outra forma de "pesca cooperativa" parecida ocorre apenas do outro lado do oceano Atlântico: na Mauritânia, país da costa oeste da África!

## Comer, descansar e brincar

Mas a rotina dos botos na barra de Tramandaí não se limita à pesca. Ali, eles também descansam! Tanto que são vistos nadando devagar ou mergulhando e voltando à superfície para respirar quase no mesmo lugar (leia Boto é peixe?).

Há ocasiões, porém, em que os botos estão ativos e brincalhões.

Uma das brincadeiras favoritas desses

animais, então, é afundar os aguapés que descem das lagoas costeiras para o mar.

## Ficha técnica

**Nome popular:** boto ou golfinho-nariz-de-garrafa.

**Nome científico:** *Tursiops truncatus*.

**Comprimento e peso quando adulto:** 3,8 metros e 350kg.

**Reprodução:** começa a se reproduzir aos dez anos de idade. A gestação dura 12 meses e apenas um filhote nasce a cada período, com cerca de um metro de comprimento. Ele é amamentado pela mãe por mais de um ano.

**Tempo de vida:** em média, de 40 a 45 anos.

**Alimentação:** grande variedade de peixes, incluindo a tainha, a corvina e o pescada.

Ocasionalmente, come algumas espécies de lulas.

**Proteção:** todas as espécies de baleias, botos ou golfinhos que ocorrem em águas brasileiras estão protegidas pela Lei Federal número 7.643, de 18 de dezembro de 1987. Não é permitido caçar, molestar ou capturar intencionalmente esses animais no país.

### Boto é peixe?

Apesar de viverem na água, os botos, assim como os baleias, não são peixes, mas mamíferos, e precisam subir à superfície para respirar.



A pesca cooperativa entre homens e botos ocorre em poucos lugares do mundo.

Eles apóiam a cabeça ou se deitam sobre as plantas, afundando-as. Também se divertem surfando nas ondas na beira da praia. Sem falar que alguns nadam na proa das embarcações, acompanhando os pescadores.

Os botos da barra de Tramandaí têm mesmo um bom motivo para viverem alegres: nesse local, eles

### Boto-radar

Para capturar os peixes na barra de Tramandaí, os botos usam um sistema de orientação que utiliza sons. Semelhante a um sonar, esse sistema é conhecido como ecolocalização. Os sons são produzidos na região da cabeça do animal e direcionados para frente. Ao encontrar algo — um peixe, uma pedra —, eles são refletidos e voltam para o boto, que identifica o que está diante de si.

6

estão livres das orcas e dos tubarões, seus principais predadores! Mas isso não quer dizer que estejam a salvo de outras ameaças...

Muitas pessoas jogam lixo nas lagoas e no mar, o que põe em risco a vida desses bichos. Assim como outros animais marinhos, algumas espécies de botos ou golfinhos podem ingerir pedaços de plástico deixados nas praias, seja por curiosidade ou por confundirlos com comida, o que pode causar sua morte.

As redes de pesca são outra ameaça aos botos, pois alguns pescadores as colocam de um lado a outro da barra, fechando a saída do estuário. Proibido por lei, esse tipo de pesca impede a entrada e a saída de muitas espécies de peixes que estão em fase de reprodução ou crescimento e é um perigo

## Boto ou golfinho?

Algumas espécies de bichos e plantas têm mais de um nome popular, que varia de uma região para outra! No Rio Grande do Sul, o animal da espécie *Tursiops truncatus*, por exemplo, é chamado de boto, mas, em outros locais do Brasil, é conhecido como golfinho ou caldeirão. Outras vezes, porém, ocorre o contrário: espécies diferentes, mas parecidas, recebem o mesmo nome popular. Por isso, os nomes científicos são importantes! Como cada espécie recebe um único e diferente nome científico, válido em todo o mundo, independentemente da língua e dos costumes locais, isso evita confusões entre os cientistas.

para os botos. Eles podem ficar presos nas redes, sem conseguir subir à superfície para respirar, e morrer afogados.

Então, fica o alerta: é muito importante que as pessoas aprendam a respeitar os botos e seu ambiente. Só assim esses animais vão sempre frequentar a barra de Tramandaí e homens e botos pescando juntos nunca será mera história de pescador!

**Paulo Henrique Ott**, Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS), Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CECLIMAR/UFRGS) e Centro Universitário Feevale.

## ANEXO F – Por que a girafa tem o pescoço comprido?

### Por que a girafa tem o pescoço tão comprido?

Saiba que a aparência das girafas deve-se ao processo de evolução

Por: Helder Lima Queiroz, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Publicado em 17/05/2006 | Atualizado em 02/08/2010



Ilustração: Fernando

Para começo de conversa, não é só o pescoço da girafa que é comprido, ela é toda muito alta! Mas, acredite, os antepassados das girafas não eram assim. Esse animal foi adquirindo essa característica ao longo de muitos milhares de anos, num processo de transformação que se dá de forma lenta e é chamado de evolução.

Essas transformações – ou mutações – que resultaram na girafa com a aparência que conhecemos hoje aconteceram no material genético dos ancestrais dela. Ou seja: os genes do animal – que são estruturas contidas nas células de qualquer ser vivo, guardando o que podemos chamar de código de suas características físicas – começaram a sofrer mudanças. Com isso, alguns filhotes passaram a nascer um pouco mais altos e com o pescoço um pouquinho mais comprido.

Provavelmente, o fato de serem mais “esticados” permitiu que esses animais tivessem acesso a novas fontes de alimento, ou que pudessem perceber a aproximação de predadores com uma antecedência maior. Assim, esses filhotes mostraram maior capacidade de sobreviver do que os outros. Eles estavam, portanto, mais bem adaptados ao meio em que viviam. Como consequência, ao se reproduzirem, acabavam deixando uma quantidade maior de descendentes, sendo esses mais altos.

Então, ao longo de algumas gerações, o número de animais com o pescoço um pouco mais comprido foi aumentando até que toda a espécie estivesse dominada por animais com tais características. A esse tipo de situação os cientistas chamam de seleção natural. *(Saiba mais na CHC 150.)*

Esse processo se repetiu algumas vezes e, em cada uma delas, o resultado era que a população dos ancestrais da girafa ia se modificando. Ao mesmo tempo, esses animais iam se especializando em se alimentar das folhas que se localizavam nas partes mais altas das árvores e, em resposta a essa necessidade, seu pescoço ia se alongando ainda mais a cada geração. Quando todas essas características se estabilizaram em uma população de animais que hoje conhecemos como girafas, a espécie estava definida.

Assim como as girafas, todos os seres vivos, inclusive nós, humanos, são resultado de processos evolutivos. Cada vez que os indivíduos se reproduzem, pequenas alterações no material genético acontecem espontaneamente. Portanto, podemos dizer que estamos todos em constante evolução.

**Helder Lima Queiroz**, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

Revista CHC | Edição 168



## **ANEXO G - SEQUÊNCIA DIDÁTICA - FERMENTAÇÃO**

### 1ª AULA:

A sequência deve ser iniciada com as seguintes perguntas:

- Você sabe como se faz o pão?
- Relacione os ingredientes que você acha necessários para fazer pão. Anotar no quadro as sugestões das crianças. Após, a professora deverá perguntar às crianças sobre os ingredientes essenciais para o pão. Perguntar aos alunos: por que são essenciais?

### 2ª AULA

Nesta aula, em grupo, as crianças deverão discutir e responder:

- 1) Por que é que se amassa a massa do pão?
- 2) Por que para fazer pães é necessário deixar a massa *descansando*?
- 3) Você conhece este método de colocar bolinha de massa num copo d'água para saber a hora de levar a rosca ou o pão ao forno? O que acha que acontece?
- 4) Você já tinha ouvido falar na palavra fermento? O que ela significa?
- 5) Dizem que o fermento é o responsável pelo crescimento das massas. Como você acha que isso acontece?

### 3ª AULA

Nesta aula, as crianças deverão preparar a receita de pão sugerida pela revista CHC. Um grupo deverá preparar a massa sem fermento para a turma observar o comportamento das massas. Enquanto aguardam o crescimento das massas, deverão observar as bolinhas no copo e responder:

- 1) O que aconteceu com as bolinhas de massas que vocês colocaram no copo d'água?
- 2) Como você explica o que observou?
- 3) O que você acha que vai acontecer com a massa sem fermento?

### 4ª AULA

Leitura e discussão do texto da CHC: *O pão, o vinho e fungos em ação*

## ANEXO H: RECEITA DE PÃO DA CHC

### Para fazer e comer!

Aprenda a fazer um delicioso pão e veja na prática como funciona a fermentação!

#### Ingredientes:

- Três xícaras de farinha de trigo;
- Uma colher de sopa de óleo vegetal;
- Um tablete de fermento para pão;
- Um copo de água quente;
- Sal;
- Manteiga.

#### Modo de fazer:



Coloque a farinha, o fermento esfarelado e uma pitada de sal em uma tigela. Depois, acrescente o óleo vegetal e a água. Misture bem, até obter uma massa compacta. Então, trabalhe a massa com as mãos sobre uma superfície dura, polvilhada com farinha, por cinco minutos. Para facilitar o manuseio, você pode repartir a massa em vários pedaços. Depois de sová-los bastante, una-os novamente e deixe a massa descansar até dobrar de volume. Quando isso acontecer, unte uma assadeira com manteiga e distribua sobre ela pedaços da massa no formato que você quiser. Leve ao forno por cerca de 30 minutos, retire o pão e deixe esfriar um pouco antes de atacar!

### Dicas para um pão gostoso



A arte de fazer um pão saboroso depende de uma boa farinha e de nenhuma pressa. Os especialistas ensinam que, depois de misturar os ingredientes, deve-se deixar a massa crescer lentamente em um local com temperatura média de 28°C para facilitar o trabalho da levedura. A massa também deve ser sovada, isto é, amassada e batida, para que a levedura respire ainda melhor. O gás carbônico liberado por esse fungo deixa o pão fofo e leve!

#### A Redação

Revista CHC | Edição 138 - Publicado em 15/08/2003 | Atualizado em 19/03/2010

## ANEXO I: HISTÓRIA DO PÃO

### História do Pão



O pão é um produto alimentício resultado do cozimento de farinha com água e sal de cozinha. O pão foi produzido pela primeira vez há 6000 anos

#### Surgimento do pão

Segundo os historiadores o pão teria surgido juntamente com o cultivo do trigo, na região da Mesopotâmia, onde atualmente está situado o Iraque. Supõe-se que a princípio o trigo fosse apenas mastigado. Há também evidências de que os egípcios já faziam pão há cerca de 4500 anos, como demonstram pistas importantes, deixadas por registros que mostram o processo de fabricação encontrados em túmulos do Império Antigo. Os potes de cozimento eram de argila, divididos em duas partes encaixadas uma sobre a outra. A massa do pão era vazada na metade inferior dos potes para levedar. As partes superiores eram aquecidas em uma fogueira. Os potes assim aquecidos podiam ser deslocados com o auxílio de paus. Pães levedados foram encontrados em tumbas egípcias e nas ruínas de Pompéia. Os hebreus também sabiam fazer pães com e sem leveduras. O livro do Êxodo, na Bíblia, narra a saída repentina dos hebreus no Egito levando um tipo de pão que, em função da pressa, não houve tempo para crescer e, portanto, não era fofo como os que conhecemos. Os judeus comem, até hoje, durante toda a Páscoa deles, um pão não levedado chamado *matza*, em memória do sofrimento que seu povo viveu, quando eles abandonaram o Egito seguindo Moisés e se alimentando apenas de farinha

e pão. Em outros lugares, distantes do Egito, acredita-se que os primeiros pães fossem feitos de farinha misturada ao fruto do carvalho a que se chama bolota, *landes* ou noz. Seriam alimentos achatados, duros, secos e que também não poderiam ser comidos logo depois de prontos por serem bastante amargos. Assim, talvez fosse necessário lavá-los em água fervente por diversas vezes antes de se fazer as broas que eram expostas ao sol para secar. Tais broas eram assadas da mesma forma que os bolos, sobre pedras quentes ou embaixo de cinzas. O primeiro pão fermentado teria sido descoberto por acaso. Se uma massa (sem qualquer fermento adicionado) for deixada ao ar, ela irá levedar. Em função das condições de temperatura e umidade, o tempo necessário para a fermentação natural pode variar de entre 4 a 8 horas, mas a massa acabará por levedar. Se antes de cozer a massa se retirar uma porção da massa levedada, obtém-se o fermento para a próxima fornada. A esta forma de fermentação chama-se fermentação natural ou *massa velha*. O pão fermentado com massa velha fica com um sabor e aroma característicos, às vezes com um ligeiro travo ácido ou avinagrado. Em Portugal ainda se produz muito *pão de massa velha*. O *pão alentejano* e muitas *broas minhotas* são exemplos disso. Nas grandes superfícies comerciais e nas casas de produtos naturais/saudáveis também se encontra pão de *massa velha* ou fermento natural. No entanto, a industrialização trouxe formas mais rápidas de produzir pão. O fermento de padeiro, que na grande maioria é utilizado para a fermentação do nosso pão, é um concentrado de leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*). Como concentrado que é, torna a fermentação mais rápida e mais intensa. No entanto, os mais atentos ao paladar do pão detentam a falta dos sabores e aromas que o fermento de padeiro não consegue "imitar". As vantagens da fermentação e o consumo do pão mais semelhante ao que comemos hoje, era utilizada pelos egípcios há 4.000 anos a.C. No Antigo Egito, o pão pagava salários, e os camponeses ganhavam três pães e dois cântaros de cerveja por dia de trabalho. O sistema de fabricação dos egípcios era muito simples – pedras moíam o trigo que adicionado à água formavam uma massa mole – e foram mostradas em pinturas encontradas sobre tumbas de reis que viveram por volta de 2.500 a.C. As primeiras padarias surgiram em Jerusalém, após o contato com os egípcios, com quem os hebreus aprenderam melhores técnicas de fabricação e obtiveram a receita. Pouco tempo depois, já existia na cidade uma famosa rua de padeiros. Foi em Roma, por volta de 500 a.C. que

foi criada a primeira escola para padeiros, tendo se tornado o principal alimento daquela civilização preparado em padarias públicas. O aparecimento da máquina ocorre somente no século XIX, com amassadeiras (hidráulicas ou manuais), com um custo muito alto e também com grande rejeição. Os consumidores mostraram-se “hostis” com o pão feito mecanicamente. Pouco tempo depois surge o motor elétrico e a reclamação passa a ser dos padeiros. Cada máquina substituía dois padeiros. Hoje o trigo é tratado em moinhos, é lavado, escorrido e passado por cilíndricos que separam o grão da casca. Mais recentemente surgiram no mercado máquinas caseiras de fazer pão. Elas amassam, levedam e cozem o pão, sozinhas e permitem programar a hora de pão quente. A preparação leva menos de 5 minutos, o tempo necessário para a colocação dos ingredientes. O processo automático de amassar, levedar e cozer pode levar cerca de três horas. As máquinas de fazer pão são um pequeno electrodoméstico com uma forma amovível revestida a material antiaderente. Essa forma tem uma ou duas pás no fundo (amovível revestida a antiaderente) para baterem a massa. No interior da máquina há uma resistência eléctrica para cozer o pão. Têm ainda um relógio para programar a hora de pão pronto. O pão é um alimento básico de muitas culturas. Diferentes sabores e tipos de pães são encontrados. A França é o país onde o pão é mais amplamente aceito. Produtos variados são obtidos pela incorporação de ingredientes especiais. Pão de coco, de leite, de sal, de nozes, rosca da rainha, sonhos, dentre vários outros, são alguns exemplos da grande variedade de pães. Podemos também variar nossas receitas utilizando outros tipos de farinha à massa. Mas, é conveniente acrescentar a farinha de trigo, pois somente o trigo tem glúten suficiente para reter satisfatoriamente o gás liberado pelas leveduras, de tal modo que se possa obter um pão leve e crescido.

Fontes:

Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A3o>>

LIMA, M.E.C.C. et al. *Aprender Ciências: um mundo de materiais*. 2 ed. Revista – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

## ANEXO J: Artigo da CHC sobre os fungos do pão e do vinho

### O pão, o vinho e fungos em ação

Entenda como um ser microscópico ajuda a produzir bebidas e alimentos!



Uma bola de farinha e água vai ao forno e um pão fofo e saboroso é retirado quentinho após alguns minutos. Curioso, não? E o que você diria do suco de uva, que, descansando em contato com o ar, se transforma em vinho? Pois por muito tempo a origem desses alimentos foi atribuída aos deuses. Até que a ciência descobriu fungos em ação...

Há muito e muito tempo, cerca de cinco mil anos antes do nascimento de Cristo, o vinho já existia. Não era produzido em vinícolas, como se faz hoje. A bebida simplesmente surgia depois de algum tempo que o suco de uva era deixado em contato com ar.

Como os homens da época não sabiam explicar a transformação de um suco em algo que

proporcionava uma grande sensação de alegria, achavam que a bebida era obra dos deuses. Os antigos egípcios diziam que era o deus Osíris que mandava aquela dádiva para aliviar o sofrimento dos homens na Terra. Mais tarde, os gregos diziam ser um néctar de seu deus Dionísio e os romanos, de seu deus Baco.

Embora não envolvesse divindades, o pão era outro mistério para os povos da Antigüidade. Foram também os egípcios que o inventaram, deixando uma mistura de água e farinha ao Sol até formar bolhas para, depois, assar entre pedras aquecidas. Com o tempo, tiveram a idéia de guardar um pouco da massa com bolhas para juntar a uma massa nova, acelerando seu processo de crescimento.

Assim, os anos foram passando e as pessoas que sabiam preparar um bom pão sempre tinham em casa um tasco da massa anterior para juntar a uma nova. Passou a ser costume na Europa que as mães dessem para as filhas que se casavam um pouco de sua massa de pão com a idéia de que elas fizessem o mesmo com suas filhas para que se comesse sempre um pão gostoso!

Mas ao contrário do que pensavam os povos antigos, o pão e o vinho nunca resultaram de magia e, sim, da ação de um ser microscópico, um fungo chamado levedura! A levedura é uma espécie microscópica de fungo que vive no ar e que, ao entrar em contato com alimentos, como a massa do pão e o suco de uva, provoca duas reações: a levedação e a fermentação.

No caso do pão, é a levedação -- ou respiração da levedura -- que faz a massa crescer. E a massa cresce porque a levedura se alimenta de componentes dela; nessa ingestão, absorve oxigênio presente na massa; e, como nós, elimina gás carbônico. Resultado: as bolhas formadas por esse gás vão fazendo a massa aumentar de volume.

Logo, antigamente, ao misturar um pouco de massa descansada a uma massa nova, as pessoas estavam acrescentando mais levedura à massa e, com mais levedura eliminando gás carbônico, mais depressa a massa cresce. Sabia que foi da observação desse fenômeno que surgiu o fermento?



Eis a imagem da levedura, o fungo que transforma o suco de uva em vinho e faz a mistura água + farinha crescer para ser assada e virar pão

Conta-se que os irmãos Fleishmann, da Áustria, ao visitarem, em 1865, uma irmã que morava nos Estados Unidos, ficaram horrorizados com a qualidade do pão daquele país. E que dois anos depois, quando também se mudaram para lá, levaram no bolso um pouco da massa de pão -- ou da levedura, podemos dizer assim -- usada em casa pela mãe. Resultado: criaram uma indústria para produzir levedura -- o fermento! -- e passaram a vendê-lo em pó ou prensado para o mundo inteiro!

### **Por trás do vinho...**

A fermentação, reação provocada pela levedura no caso do vinho, não faz a bebida aumentar de volume e, sim, dá a ela um teor alcoólico. A maneira como isso acontece permaneceu misteriosa até 1860, quando o cientista francês Louis Pasteur demonstrou que não eram os deuses e, sim, a levedura que estava por trás da transformação do suco de uva em vinho.

Sabe o que ele fez para provar isso? Simplesmente pegou um pouco de suco de uva deixado em contato com o ar por algum tempo e observou-o ao microscópio, percebendo a presença dos fungos, ou melhor, da levedura. Aí, ele ferveu esse suco e observou que a fermentação cessava, porque a levedura morria com o calor. Pronto: estava provado que esses fungos microscópicos eram os responsáveis pela transformação do suco de uva em vinho.

Mais tarde foi descoberto que, por ação da levedura, era o açúcar da uva que passava por vários estágios até se transformar em álcool. Portanto: os deuses não tinham nada a ver com isso!

Se o suco de uva passa a vinho, este também passa a vinagre. Aí, a transformação não é mais obra da levedura e, sim, de uma bactéria trazida aos ambientes pela mosquinha das frutas, a *Drosophila*. Essa bactéria atua no vinho deixado em contato com o ar e transforma o álcool em vinagre.

Mais uma vez foi Pasteur o ator da descoberta. Em 1862, ele foi chamado no palácio do imperador Luiz Napoleão para saber por que o vinho que a França ia vender a outros países estava azedando -- passando a vinagre -- dentro da garrafa. Sua pesquisa começou com o recolhimento de amostras de vinhos e com a observação delas ao microscópio. O que ele percebeu? Que essas bactérias só sobreviviam e se multiplicavam na presença de oxigênio. Provou isso isolando um pouco de vinho dentro de um tubo de ensaio, sem contato com o ar, e mostrando que ele não alterava seu sabor.

Pasteur, então, propôs que as garrafas fossem aquecidas, antes de receber o vinho, para eliminar qualquer microrganismo, e arrolhadas logo depois de cheias, para evitar que a bebida entrasse em contato com o ar. O processo de descontaminar e vedar as embalagens foi aplicado para conservar outros produtos, como o leite e, em homenagem a Louis Pasteur, ficou conhecido como pasteurização.

**Ciência Hoje das Crianças** 138, agosto 2003

Anita D. Panek,

Departamento de Bioquímica,

Universidade Federal do Rio de Janeiro.

### Vinho tinto / vinho branco



A fabricação de um bom vinho começa com a extração do suco da uva. Para isso, a fruta precisa ser bem amassada. Depois, o suco vai descansar em contato com o ar para a levedura entrar em ação e começar a transformá-lo em vinho. Esse processo pode levar meses ou anos, dependendo do vinho que se pretenda fabricar. Mas diz aí: será que uva branca só produz vinho branco e uva vermelha, vinho tinto? Tchan! Tchan! Tchan! Tchan! A resposta certa é: o vinho branco pode ser obtido tanto da uva branca quanto da vermelha, pois o que dá a cor ao vinho é a presença da casca da uva vermelha. Assim, o suco da uva vermelha fermentado sem a casca fornece um vinho branco.