

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GIOVANA MONTES CELINSKI

**REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS*: UM ESTUDO SOBRE POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES EDUCATIVAS DA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA NO ÂMBITO ESCOLAR**

CURITIBA

2014

GIOVANA MONTES CELINSKI

**REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS*: UM ESTUDO SOBRE POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES EDUCATIVAS DA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA NO ÂMBITO ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Comunicação, Área de Concentração em Comunicação e Sociedade, Departamento de Comunicação, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Comunicação.

Orientadora: Myrian Del Vecchio de Lima

CURITIBA

2014

Catálogo na publicação  
Sistema de Bibliotecas UFPR  
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação

Celinski, Giovana Montes

Revista Ciência Hoje das crianças: um estudo sobre potencialidades e fragilidades educativas da comunicação da ciência no âmbito escolar / Giovana Montes Celinski – Curitiba, 2014.

169 f.

Orientadora : Prof. Dra. Myrian Del Vecchio de Lima

Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná.

1. Comunicação científica. 2. Periódicos científicos - Brasil. 3. Educação infantil I.Título.

CDD 001.42



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO  
Rua Bom Jesus, 650 – Juvevê - Fone: 3313-2025

## ATA SESSÃO DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata da Sessão Pública, de defesa de dissertação para obtenção do Título de Mestre em Comunicação. No dia 19 de março de 2014, às 8h:30 horas, nas dependências do Programa de Pós-Graduação em Comunicação do Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, reuniu-se a banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Comunicação, composta pelos Professores Doutores **José Edmilson de Souza Lima** (Unicritiba-PPGMade/UFPR), **Rosa Maria Dalla Costa** (PPGCom/UFPR) e **Myrian Regina Del Vecchio de Lima** (PPGCom/UFPR), orientadora e presidente da Banca Examinadora, com a finalidade de julgar a dissertação do(a) candidato(a) **Giovana Montes Celinski**, intitulada “*REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS: UM ESTUDO SOBRE AS POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES EDUCATIVAS DA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA NO ÂMBITO ESCOLAR*”, para obtenção do grau de mestre em Comunicação. O desenvolvimento dos trabalhos seguiu o roteiro de sessão de defesa estabelecido pela coordenação do curso, com abertura, condução e encerramento da sessão solene de defesa feito pela orientadora Dr<sup>a</sup> Myrian Regina Del Vecchio de Lima. Após haver analisado o referido trabalho e argüido o(a) candidato(a), os membros da banca examinadora deliberaram pela “..APROVAÇÃO e DISTINGAÇÃO.....” do(a) acadêmico(a), habilitando-o ao título de Mestre em Comunicação, linha de pesquisa “**Comunicação e Educação**” da área de concentração em “Comunicação e Sociedade”, desde que apresente a versão definitiva da dissertação conforme regimento interno do programa. Curitiba, 19 de março de 2014.

Prof. Dr. José Edmilson Souza Lima (externo)



Prof. Dr. Rosa Maria Dalla Costa

Prof. Dr. Myrian Regina Del Vecchio de Lima

Orientadora e presidente da banca examinadora

Aos meus pais Victor e Tatiana e  
aos meus irmãos Camila e Diogo  
Por todo o amor, pelo apoio incansável e  
por todas as aventuras e sonhos compartilhados

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e proteção concedidas.

À professora Myrian Del Vecchio de Lima, pela orientação, pelo apoio, pela paciência e pelos incentivos, sem os quais esse trabalho não poderia ser realizado. Nesses dois anos de convivência, agradeço por todo o aprendizado em tantos campos: como mestranda, como estagiária, como jornalista, como pessoa.

Aos meus pais, irmãos e familiares, por todo o amor, apoio e carinho e por terem tanto colaborado nessa caminhada.

A todos os companheiros mafiosos da *Máfia entre Livros*, por todos os encontros literários, por todas as leituras e experiências compartilhadas, por todas as gargalhadas e bons momentos que passamos juntos.

Aos amigos e colegas Wesley e Anderson, por toda a amizade e companheirismo durante o curso. E aos demais professores e colegas de pós-graduação que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Aos amigos Andressa, Mônica, Amanda, Márcio e Davi, por todos os cafés, andanças curitibanas e aventuras compartilhadas.

A todos os professores que auxiliaram na realização da pesquisa, por compartilharem suas perspectivas sobre a mídia e o ensino de Ciências na escola.

À Capes, pelo auxílio financeiro.

Gosto de imaginar que o mundo é uma grande máquina. Você sabe, máquinas nunca têm partes extras. Elas têm o número e tipo exato das partes que precisam. Então imagino que se o mundo é uma grande máquina, eu também estou nele por algum motivo. E isso significa que você também está aqui por alguma razão.

Brian Selznick

## RESUMO

A dissertação apresenta como tema a Comunicação da Ciência para Crianças. Ao considerar as especificidades do assunto, esse estudo investiga a primeira revista de divulgação científica infantil brasileira, *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) e seu potencial educativo e de alfabetização científica em âmbito escolar. A fim de estudar o potencial pedagógico da CHC, a pesquisa tem como objetivos: discutir potencialidades e fragilidades da revista na sala de aula; apresentar características e especificidades de uma revista de divulgação científica infantil; analisar o periódico a partir da perspectiva do professor e verificar como a *Ciência Hoje das Crianças* é ou pode ser utilizada no contexto escolar. Na cidade de Curitiba, 395 escolas públicas participam do Programa Biblioteca na Escola (PNBE-Periódicos) do Ministério da Educação (MEC) e receberam a revista no ano de 2013. A fim de investigar o potencial educativo da revista no âmbito escolar, utilizou-se como estratégia metodológica, primeiramente, uma revisão de literatura do tema, apresentando autores que discutem as interfaces Comunicação, Educação e Ciência, voltadas para o público infantil. Para a coleta de dados, aplicaram-se questionários direcionados para as bibliotecas e foram realizadas entrevistas com professores da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental. A partir dessa reflexão sobre a Comunicação da Ciência para Crianças, acredita-se que a Divulgação Científica infantil, por meio da mídia revista impressa, ampliaria o aprendizado da disciplina de Ciências no ensino formal.

**Palavras-chave:** Comunicação. Comunicação e Educação. Comunicação e Ciência. Divulgação Científica para crianças. Revista *Ciência Hoje das Crianças*.



## ABSTRACT

The dissertation has as its theme the Communication of Science for children. When considering the specifics of the topic, this study investigates the first Brazilian magazine of science communication for children, *Ciência Hoje das Crianças* (CHC), and its educational and scientific literacy potential in the school's environment. In order to study the pedagogical potential of the magazine, the research aims to: discuss strengths and weaknesses of the magazine in the classroom, presenting characteristics and specificities of a children's scientific publication; analyze the magazine from the perspective of the teacher and see how *Ciência Hoje das Crianças* is or may be used in the school context. In the city of Curitiba, 395 public schools participate of the *Biblioteca na Escola* Program (PNBE Periodicals) of the Brazilian Ministry of Education (MEC) and had received the magazine in the year of 2013. In order to investigate the educational potential of the magazine in the school setting, was used as a methodological strategy, first, a literature review of the topic, with authors discussing the Communication, Education and Science interfaces, aimed at children. For data collection, questionnaires were applied directed to libraries and interviews with professors of Sciences of elementary school were taken. From this reflection on Science Communication for Children, we believe that children's science communication through the printed magazine media would improve the learning of the discipline of science in formal education.

**Keywords:** Communication. Communication and Education. Communication and Science. Communication of Science for children. *Ciência Hoje das Crianças* Magazine.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO

Rua Bom Jesus, 650 Fone e Fax: 3313-2025

**TERMO DE RESPONSABILIDADE**  
**DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO ÉTICO COM A ORIGINALIDADE**  
**CIENTÍFICO-INTELLECTUAL**

Responsabilizo-me pela redação do Trabalho de Dissertação, sob título “Revista *Ciência Hoje das Crianças*: um estudo sobre potencialidades e fragilidades educativas da comunicação da ciência no âmbito escolar”, atestando que todos os trechos que tenham sido transcritos de outros documentos (publicados ou não) e que não sejam de minha exclusiva autoria estão citados entre aspas e está identificada a fonte e a página de que foram extraídas (se transcrito literalmente) ou somente indicadas fonte e ano (se utilizada a idéia do autor citado), conforme normas e padrões ABNT vigentes.

Declaro, ainda, ter pleno conhecimento de que posso ser responsabilizada legalmente caso infrinja tais disposições.

Curitiba, 19 de março de 2014.

---

**Aluna**

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	-	NÚMERO ZERO DA CHC.....	77
FIGURA 2	-	O APARECIMENTO DO MASCOTE REX.....	78
FIGURA 3	-	O PERIÓDICO ELETRÔNICO DA CHC.....	83

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DISTRIBUIÇÃO DE ESCOLAS POR ADMINISTRAÇÕES REGIONAIS DE CURITIBA EM 2013.....	91
QUADRO 2 - ESCOLAS NAS QUAIS FORAM APLICADOS QUESTIONÁRIOS POR ADMINISTRAÇÕES REGIONAIS DE CURITIBA EM 2013.....	92
QUADRO 3 - SÍNTESE SOBRE A ENTREVISTA APLICADA.....	94
QUADRO 4 - CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS.....	97
QUADRO 5 - LOCALIZAÇÃO DOS EXEMPLARES DA REVISTA CHC EM LOCAIS ESPECÍFICOS DAS ESCOLAS PESQUISADAS.....	102
QUADRO 6 - POTENCIAIS LEITORES DA REVISTA CHC NAS ESCOLAS PESQUISADAS.....	103
QUADRO 7 - ACESSO DOS LEITORES À REVISTA CHC NAS ESCOLAS PESQUISADAS.....	103
QUADRO 8 - VISIBILIDADE DA REVISTA CHC PARA O PÚBLICO ESCOLAR.....	104
QUADRO 9 - UTILIZAÇÃO DA REVISTA CHC PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM SALA DE AULA NAS ESCOLAS PESQUISADAS.....	105
QUADRO 10 - UTILIZAÇÃO DA REVISTA CHC EM SALA DE AULA POR PROFESSORES DE OUTRAS DISCIPLINAS NAS ESCOLAS PESQUISADAS.....	105

## LISTA DE SIGLAS

<b>AAAS</b>	- Associação Americana para o Progresso da Ciência
<b>Andi</b>	- Agência de Notícias dos Direitos da Infância
<b>BBC</b>	- British Broadcasting Corporation
<b>Capes</b>	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>C&amp;T</b>	- Ciência e Tecnologia
<b>CH</b>	- Ciência Hoje
<b>CHC</b>	- Ciência Hoje das Crianças
<b>CNPq</b>	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>Fapeam</b>	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
<b>Fapemig</b>	- Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais
<b>Faperj</b>	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
<b>Fapesp</b>	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
<b>FNDE</b>	- Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
<b>ICH</b>	- Instituto Ciência Hoje
<b>MEC</b>	- Ministério da Educação
<b>MCT</b>	- Ministério da Ciência e Tecnologia
<b>NASA</b>	- National Aeronautics and Space Administration
<b>NE</b>	- Nordeste
<b>NTICs</b>	- Novas tecnologias da informação e comunicação
<b>ODM</b>	- Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
<b>PCHAE</b>	- Programa Ciência Hoje de Apoio à Educação
<b>PNBE</b>	- Programa Nacional Biblioteca na Escola
<b>SBPC</b>	- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
<b>UFMG</b>	- Universidade Federal de Minas Gerais
<b>UFPR</b>	- Universidade Federal do Paraná
<b>UFRJ</b>	- Universidade Federal do Rio de Janeiro
<b>UNESP</b>	- Universidade Estadual Paulista
<b>UTFPR</b>	- Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	15
<b>1 CIÊNCIA E COMUNICAÇÃO.....</b>	22
1.1 A CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO.....	25
1.2 A CIÊNCIA COMO CONHECIMENTO.....	29
1.2.1 Ciência e desenvolvimento.....	30
1.3 A COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA.....	32
1.3.1 Os três campos: científico, da comunicação e do cotidiano.....	36
1.3.2 Alfabetização científica.....	40
1.4 DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA NO BRASIL.....	42
<b>2 COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO: O VIÉS DA CIÊNCIA.....</b>	45
2.1 COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO: INSTÂNCIAS IMERSAS NAS MEDIações SOCIAIS.....	48
2.1.1 Mídia e cidadania.....	50
2.2 EDUCAÇÃO: UMA VISÃO CRÍTICA DOS MEIOS.....	54
2.2.1 O Pensamento complexo de Edgar Morin.....	57
2.3 MÍDIA E CIÊNCIA NA ESCOLA.....	62
<b>3 DIVULGANDO CIÊNCIA PARA CRIANÇAS: A REVISTA DA SBPC....</b>	69
3.1 COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA PARA CRIANÇAS.....	70
3.2 O PROJETO CH DA SBPC.....	73
3.3 A REVISTA <i>CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS</i> (CHC).....	76
3.3.1 O Portal <i>Ciência Hoje das Crianças</i> Online.....	82
3.3.2 A CHC e a Escola.....	85
<b>4 O CAMINHO METODOLÓGICO.....</b>	87
4.1 ENCAMINHAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS.....	88
<b>5 A REVISTA <i>CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS</i> E A MEDIAÇÃO DE CONTEÚDOS EM SALA DE AULA.....</b>	99
5.1 UMA REVISTA NAS PRATELEIRAS DAS BIBLIOTECAS DAS ESCOLAS.....	100
5.2 PROFESSORAS DE CIÊNCIA E A REVISTA CHC.....	107
5.2.1 Categoria: Características específicas da CHC.....	108

5.2.1.1 Subcategoria: Conteúdo da revista.....	108
5.2.1.2 Subcategoria: Linguagem.....	113
5.2.1.3 Subcategoria: Recursos Visuais.....	116
5.2.2 Categoria: A revista na sala de aula.....	119
5.2.2.1 Subcategoria: Usos da revista em sala de aula.....	119
5.2.2.2 Subcategoria: Potencial educativo da revista.....	123
5.2.2.3 Subcategoria: O papel do professor.....	126
5.3 POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES DA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS NAS SALAS DE AULA: CONSTATAÇÕES, CRÍTICAS E SUGESTÕES.....	127
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>137</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>142</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>155</b>

## INTRODUÇÃO

Após a morte de seu pai em um incêndio, o único objeto que restou a Hugo Cabret foi um autômato – boneco de metal do século XIX (SELZNICK, 2007). Esses ‘robôs’ realizavam movimentos de dança e escrita, entre outras habilidades. Na história de Brian Selznick (2007), o menino de nove anos precisa descobrir como funciona o mecanismo do autômato, provavelmente um mensageiro de seu pai. Cabret deseja desvendar essa obra grandiosa da engenharia, a fim de entender a realidade em que está inserido e a sua própria história. E assim acontece com cada criança. Os pequenos buscam novas e diferentes formas de entender e se conectar ao mundo.

A comunicação é uma grande aliada nessas aventuras. Apresentar o mundo da ciência ao público infantil, por exemplo, é uma tarefa árdua. A comunicação pode auxiliar e mostrar-se como mediadora pedagógica no processo. Os escritores de ciências buscam compreender e decodificar as informações e conteúdos em linguagem técnica da esfera dos cientistas e os adaptar para um novo público em um processo chamado de “alfabetização científica” (Epstein, 2002). Na escola, o uso de diferentes formas e meios de comunicação pode apresentar-se como uma maneira diferente de aprender ciências, de instigar a curiosidade infantil e tornar, ao mesmo tempo, as aulas mais dinâmicas. A comunicação trabalha com os cinco sentidos da criança, como coloca Gouvêa (2005) — o leitor apreende imagens e aprende com jogos e charadas sobre o mundo científico.

Os estudos científicos e suas descrições e análises possuem linguagem técnica e termos complicados para o entendimento de sujeitos externos ao *ethos* da área. A comunicação da ciência busca ampliar a acessibilidade do conhecimento e, ao mesmo tempo, colaborar para a formação de uma cultura científica (*Scientific literacy*).

Segundo Epstein (2002), a cultura científica é uma extensão da alfabetização científica. Essa cultura é um dos requisitos necessários para melhor integração do indivíduo na sociedade: “[...] para um indivíduo se tornar um participante capaz de exercer sua plena cidadania, ele necessita de uma certa familiaridade com o mundo da ciência e tecnologia no qual está imerso”. (EPSTEIN, 2002, p. 111) Essa necessidade se amplia ainda mais no mundo contemporâneo, que tem inclusive



suas formas de comunicação mediadas pela tecnologia e pelas chamadas novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs), o que requer uma visão crítica e emancipatória sobre a área, de forma a não se orientar pelo chamado “determinismo tecnológico”.

Assim, o escritor de ciência e tecnologia tem como compromisso reportar e educar a sociedade sobre os saberes científicos, de modo que o indivíduo possa, inclusive, relativizá-los e dessacralizá-los como estruturas de poder elaboradas e manipuladas por determinados segmentos da sociedade. Para Epstein (2002), um sujeito cientificamente alfabetizado deveria conhecer conceitos e temas da ciência, atividades científicas e estar consciente do papel da ciência na sociedade. O indivíduo também deveria estar capacitado para acompanhar debates públicos sobre ciência e tecnologia e suas aplicações, nunca isentas de consequências positivas e/ou negativas do ponto de vista do meio ambiente natural e sociocultural e da saúde humana. Portanto, o cidadão também deveria possuir uma visão crítica sobre as mazelas e distorções que alguns avanços tecnológicos podem gerar, por meio da filtragem das informações disponíveis na mídia.

Em entrevista para o programa *Roda Viva* (TV Cultura/SP), em 8 de novembro de 1999, o filósofo francês Michel Serres, ao ser questionado sobre a educação à distância, a produção e circulação de saberes e conhecimentos na sociedade, afirma que a formação educacional e cultural acontece a partir desta “filtragem” das informações e saberes, no sentido de existir uma seleção do que será divulgado ou não sobre os saberes e conhecimentos disponíveis.

Os “filtradores de informações” hoje são cada um de nós: jornalistas, professores, alunos, leitores. Serres apresenta essa ideia de forma mais ampla no livro *A lenda dos anjos* (1995). Na obra, os anjos são, por excelência, mensageiros. O significado da palavra é o mesmo em diversas línguas, como português, francês, alemão. Do grego *angelos*, o termo significa “aquele que leva a mensagem”. E Serres (1999) estende aos comunicadores e “transportadores” o papel de “anjos modernos”, ou seja, de mensageiros:

Ao nosso redor, quem leva a mensagem? É o câmera quem leva a mensagem. É o engenheiro de som, o apresentador do programa. Os senhores são professores e levam a mensagem. Mas, em nossa sociedade, quem não leva mensagens? O piloto do Boeing leva a mensagem, o carteiro, ao entregar cartas, leva mensagens, estamos numa sociedade de comunicação. E temos de entender esse papel do mensageiro. Quem emite

as mensagens, quem as recebe, quem as transporta, quem as interrompe, quem as parasita, quem as intercepta. (SERRES, 1999, *on-line*)

O filósofo francês resgata a Angeologia da Idade Média e atualiza o conceito do anjo “mensageiro”, (aquele, por exemplo, do anjo Gabriel, na Anunciação à Virgem Maria) para a teoria da comunicação. E Serres (1999) complementa: além de anunciar, o anjo se mostra como o “tradutor” da mensagem, ele apresenta o conteúdo ao leitor, mas não aparece nesse fluxo comunicacional. “Os anjos são invisíveis”, diz Serres (1999, *on-line*). O trabalho do tradutor se dá na ausência.

Serres (1999) coloca a questão dos anjos como profunda, pois se o tradutor transmite a mensagem ao contrário, o que o conteúdo original significa? Nota-se que o conceito dos anjos aproxima-se do papel do jornalista na sociedade contemporânea — mas, de vez em quando, o “anjo-jornalista”, assim como Lúcifer, se torna o mensageiro “do mal”: engana, não informa, desinforma, manipula a mensagem, informa o interesse específico de alguém pelo qual foi enviado. No âmbito desse texto, esse tradutor da mensagem é o comunicador na divulgação científica (por exemplo, o jornalista científico), mas é também o professor de ciências em sala de aula, que promove outra intermediação.

Trata-se da decodificação da mensagem inicial, da tradução do conteúdo científico para determinado público (como o público infantil, por exemplo) e da transmissão da nova mensagem com a manutenção de significado e coerência. Na comunicação da ciência, o tradutor/comunicador é um “anjo” que leva a mensagem ao leitor, apresentando a linguagem complicada, às vezes hermética, do mundo científico em uma nova roupagem, decodificando-a (um processo que também pode ser marcado por equívocos e distorções).

Mas, de maneira geral, a comunicação da ciência possui um potencial educativo que, se explorado pelos emissores e meios, tem potencial para formar cidadãos críticos e capazes de discutir políticas públicas na área. Assim, a transmissão dos saberes chancelados pela ciência não apenas informa e é questionadora, mas também pode ser educativa, com o público passando a compreender processos científicos e conteúdos, pois compartilha uma cultura científica e, desta forma, aproxima a ciência do cotidiano.

Aproveitar o potencial educativo da comunicação nas escolas favorece a conexão dos conhecimentos científicos vistos em sala de aula com o cotidiano dos

estudantes. Os veículos de divulgação científica, além de apresentarem conhecimentos teóricos sobre determinada questão (como, por exemplo: física, química, meio ambiente e tecnologia), ressaltam também a praticidade dessas informações. Como colocou o físico Albert Einstein (2001), o ensino deve contextualizar conteúdos e buscar o pensamento livre.

Não basta ensinar ao homem uma especialidade. Porque se tornará assim uma máquina utilizável, mas não uma personalidade. É necessário que adquira um sentimento, um senso prático daquilo que vale a pena ser empreendido, daquilo que é belo, do que é moralmente correto. A não ser assim, ele se assemelhará, com seus conhecimentos profissionais, mais a um cão ensinado do que a uma criatura harmoniosamente desenvolvida. (EINSTEIN, 2011, p. 31)

Nota-se a importância de investigar o ensino de ciências que extrapola os métodos de ensino tradicionais. Ou seja, é importante refletir sobre outros espaços de potencial pedagógico, presentes no cotidiano do público infantil. Também é relevante estudar a perspectiva do professor de Ciências sobre a comunicação da ciência, bem como os modos de apreensão dos conteúdos e informações presentes em produtos de comunicação sobre ciência para crianças, como revistas ou programas de televisão, elaboradas pela intermediação de jornalistas/comunicadores. Nesse sentido, o professor, além de mediador, apresenta-se também como “mensageiro” e “tradutor”, pois ele leva a mensagem das mídias para os estudantes.

A partir dessa tradução científica, o público infantil pode se mostrar receptivo à divulgação científica, pois é um leitor curioso, que inicia sua formação na área das ciências. Nesse âmbito, a perspectiva pedagógica da comunicação para a ciência busca incentivar crianças e jovens para a vocação da pesquisa científica e, ao mesmo tempo, alfabetizar cientificamente cidadãos, a fim de que estejam aptos a debater questões de interesse público, como aquecimento global, utilização de transgênicos e desenvolvimento sustentável, assim como questionar procedimentos científicos e a hierarquia da ciência perante os demais conhecimentos científicos.

Ao considerar a importância de comunicar a ciência ao público infantil, esta pesquisa, realizada no âmbito da linha Comunicação e Educação do Mestrado em Comunicação Social da Universidade Federal do Paraná (UFPR), tem como **tema** a comunicação da ciência para crianças nas escolas municipais de Curitiba participantes do Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE-Periódicos) do

Ministério da Educação (MEC), a partir de um estudo sobre a revista *Ciência Hoje das Crianças* (CHC), editada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). A publicação surgiu em 1986 e apresenta-se como a primeira revista sobre divulgação de ciência para crianças no Brasil.

De acordo com o site da revista *Ciência Hoje* ([cienciahoje.uol.com.br](http://cienciahoje.uol.com.br)), atualmente 60 mil escolas do Brasil recebem exemplares da revista. Desde a década de 1990, *Ciência Hoje das Crianças* tem distribuição constante em centenas de escolas públicas brasileiras, do primeiro ao nono ano. Hoje a revista participa do Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE), o qual desde 1998 fornece livros e material didático para as escolas públicas do país. No Paraná, 5.960 escolas de 372 cidades recebem *Ciência Hoje das Crianças* a partir do programa. Em Curitiba, 395 escolas públicas recebem a revista.

O presente estudo busca, em especial, a perspectiva dos professores de Ciências do Ensino Fundamental da cidade de Curitiba sobre o potencial pedagógico da revista em sala de aula, a partir da utilização da técnica de entrevistas em profundidade, a qual explora a visão dos professores sobre a revista e suas possíveis fragilidades e potencialidades em sala de aula. Nesse sentido, a pesquisa aborda a revista *Ciência Hoje das Crianças* em âmbito escolar, como um (possível) apoio às estratégias e à metodologia empregada no ensino formal de ciências.

Segundo Gouvêa (2005), coordenadora da revista no período de 1985 a 1994, as crianças realizam práticas de leitura diversas, como as leituras instrumentais, emocionais e racionais. Alguns leitores infantis veem a revista como fonte de pesquisa para a escola. Outras crianças buscam no veículo assuntos que origemem conversas com os amigos. Alguns também têm como objetivo final se informar. Em geral, o público vê a revista como uma forma divertida de aprender ciências.

Mas, nesse trabalho, a visão do leitor é representada pelos adultos/professores. Por meio deles, é possível observar as características da publicação e de que forma a revista é utilizada em sala de aula. Também se explora como os educadores avaliam *Ciência Hoje das Crianças* em aspectos como linguagem, conteúdo, recursos visuais e credibilidade da informação.

Assim, para além do público direto para o qual a revista é destinada – as crianças – a pesquisa considera como leitor de *Ciência Hoje das Crianças* professores de Ciências do Ensino Fundamental, pois parte-se do **pressuposto** de

que o professor, ao ter acesso ao material, o leria e utilizaria os textos da revista para trabalhar conteúdos a serem ministrados e discutidos em sala de aula. É importante ressaltar que o Programa Nacional Biblioteca na Escola envia exemplares das edições das revistas para as escolas participantes da atividade, o que revela o caráter pedagógico do PNBE, destinado aos professores e estudantes, sujeitos imersos no ambiente escolar.

A partir da exposição do tema, propõem-se as seguintes **questões** de pesquisa: Quais são, em geral, as características de revistas de ciência para crianças e, em específico, da revista em estudo? Qual a perspectiva do leitor, aqui no caso os professores, sobre os conteúdos da revista *Ciência Hoje das Crianças*? Como a revista, uma mídia impressa, é ou pode ser utilizada em escolas públicas de Curitiba? Os professores utilizam o veículo como material de apoio nas aulas? As escolas aproveitam o potencial educativo da revista?

Tem-se como **hipótese** que: a revista *Ciência Hoje das Crianças* ampliaria os meios de aprendizado de ciências nas escolas, incentivando o interesse e a curiosidade sobre a área; além de colaborar com os professores em sala de aula. Nota-se que essa hipótese central depende da aferição da distribuição e divulgação da revista, assim como de sua acessibilidade nas escolas e do incentivo para seu uso nas aulas.

A pesquisa tem como **objetivo geral** discutir potencialidades e fragilidades de uma revista infantil de divulgação científica em sala de aula, considerando seu viés educativo, ou seja, a revista como mídia-educação ou como mediadora do processo educacional, conceitos que serão examinados nesse trabalho. Como **objetivos específicos**, o estudo busca: 1) analisar a revista *Ciência Hoje das Crianças* a partir da perspectiva do professor de Ciências, 2) discutir as características de um veículo segmentado sobre ciências destinado ao público infantil e 3) verificar junto aos professores como a revista é utilizada em sala de aula.

Para iniciar o trabalho, realizou-se, primeiramente, uma pesquisa bibliográfica, que consistiu em um levantamento do que foi produzido sobre a temática. Por meio das leituras de livros, artigos, dissertações e materiais na internet, a revisão da literatura possibilitou sistematizar análises já desenvolvidas sobre a comunicação da ciência para crianças, concretizada em produtos midiáticos, como uma revista.

Especificamente, a pesquisa se caracteriza como um estudo de mídia impressa de divulgação científica em âmbito escolar. Nota-se aqui a importância de

análises da comunicação da ciência para as crianças a partir da perspectiva do professor, o qual apreende e ressignifica os conteúdos publicados, a fim de mediar a comunicação entre a revista e os alunos.

Para a coleta inicial de dados, foram aplicados questionários aos bibliotecários e coordenadores do Ensino Fundamental das escolas públicas municipais de Curitiba, com o objetivo de verificar a presença e o (possível) uso da revista na escola. Como a pesquisa busca discutir a comunicação da ciência para crianças dentro das escolas, em especial refletiu-se com um grupo de professores sobre os modos e usos da revista na promoção do aprendizado. Isso foi realizado por meio das entrevistas em profundidade.

No primeiro capítulo desta dissertação, a discussão apresenta reflexões sobre Comunicação e Ciência, a fim de situar o leitor sobre esse binômio e sobre a divulgação científica, bem como suas características e relevância como espaço informal de produção e difusão do conhecimento na sociedade contemporânea.

O segundo capítulo discute sobre a presença da mídia na escola, a partir da perspectiva da comunicação como uma instância que produz sentidos e auxilia no processo de circulação de informações e saberes. Ao somar a essas duas interfaces — Comunicação e Educação — à interface da Ciência, permite-se realizar uma reflexão sobre o potencial educativo da divulgação científica em âmbito escolar.

O terceiro capítulo tem como foco a própria revista, o objeto dessa análise: o histórico, o desenvolvimento, as características e as questões envolvidas no perfil editorial do projeto *Ciência Hoje das Crianças*.

Após um descritivo metodológico no capítulo quatro, o quinto capítulo inicia a análise e discute os resultados obtidos a partir dos procedimentos metodológicos utilizados, de forma a buscar atingir os objetivos descritos e verificar as hipóteses levantadas.

A partir desse percurso de estudos sobre as interfaces Comunicação, Educação e Ciência, buscou-se refletir especificamente sobre os usos da revista *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula, considerando potencialidades e fragilidades educativas da publicação.

## 1 CIÊNCIA E COMUNICAÇÃO

Não é porventura o futebol um dos poucos temas que, entre nós, subalternos e superiores conversam de igual para igual? Poderia a popularização da ciência, entre nós, almejar um dia alcançar tal *status*? (EPSTEIN, 2002, p. 11)

A divulgação científica para crianças, tema desta dissertação, se efetiva pela aproximação de três interfaces: a ciência, a educação e a comunicação. Neste primeiro capítulo examina-se o binômio ciência e comunicação que, apenas quando se relaciona de maneira interativa, possibilita a divulgação da ciência para o grande público. A ciência, sem a comunicação para a sociedade, difunde os conteúdos de sua área exclusivamente para seus pares – o conhecimento científico fica restrito ao próprio campo dos cientistas. Já a comunicação para a sociedade, sem o embasamento do conhecimento científico, transforma-se em mera divulgadora dos mais variados interesses privados e mercadológicos.

Para muitos estudiosos do campo, o conhecimento científico mostra-se fundamental para o exercício pleno da cidadania. Como coloca Epstein (2002), a formação de uma cultura científica é necessária para que os sujeitos possam discutir e refletir sobre políticas públicas relacionadas à Ciência e Tecnologia; a cultura científica também possibilita que os cidadãos compreendam temas e assuntos do cotidiano, às vezes polêmicos, como o uso da energia sustentável/nuclear, o consumo de transgênicos, a utilização da tecnologia em determinado contexto socioeconômico.

O cientista social inglês Alan Irwin (1995) aponta a existência de duas visões de ciência, ambas com consequências importantes para que ocorra a “compreensão pública da ciência”, termo definido pela *British Royal Society* para abarcar a divulgação da ciência junto ao público em geral — a visão “esclarecida” e a visão “crítica”:

Enquanto a primeira dá especial relevo à contribuição positiva da ciência para a vida cotidiana, a segunda abordagem encontra-se perfeitamente consciente dessa ideologia e acentua as consequências negativas de muitos dos contributos científicos para a vida cotidiana. Ao defender esse argumento, a visão crítica relaciona intimamente as manifestações físicas da ciência e da tecnologia (sistemas de produção, produtos, impactos ambientais) com os processos intelectuais da produção científica. Enquanto isso, a abordagem “esclarecida” acentua estas manifestações, que

considera progressistas, e afirma que qualquer antídoto para o elemento negativo é o apoio adicional à ciência. Ambas evidenciam o “sucesso” da mundivisão científica, mas discordam profundamente acerca das suas consequências para a nossa felicidade e para o progresso em geral. (IRWIN, 1995, p.58-59)

Atualmente, outra visão de ciência vem ganhando corpo em nichos representativos do mundo científico: aquela, em especial, ligada às preocupações epistemológicas das ciências sociais e humanas, que embutem em sua leitura da produção do conhecimento as perspectivas da interdisciplinaridade, da complexidade, da emergência de novos campos epistemológicos e novos paradigmas, da necessidade do diálogo de saberes (científico, tradicional e popular), da crítica ao tecnicismo e de uma visão distorcida de uma ciência neutra que deixa de refletir sobre as contradições e conflitos sociais, políticos e econômicos.

A ideia ainda muito presente de uma ciência prometeica, reforçada em especial pela emergência das tecnologias da comunicação e informação, invasivas do cotidiano contemporâneo, soa como ingênua e pouco crítica, não resistindo às falácias do chamado determinismo tecnológico. Afinal, é essa mesma ciência e tecnologia, como produto social e parte de uma cultura, que gera tantas questões que colocam em risco o homem e a natureza, levando à construção de raciocínios, como o de Anthony Giddens (1990) e Ulrich Beck (1992), de uma “sociedade de riscos”, para denominar as contradições da sociedade moderna ou “modernidade reflexiva”<sup>1</sup>.

A sociedade sofre os efeitos de suas próprias intervenções no meio natural, provocadas pelo poder técnico/tecnológico disponível, como a instalação de usinas nucleares em uma faixa litorânea sujeita a maremotos/terremotos no Japão, o que também revela que a humanidade continua, como no século 18 e 19, ingenuamente crente nos poderes da ciência e da tecnologia. (MENDONÇA, DESCHAMPS e DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 130)

Ainda persiste fortemente no interior das comunidades científicas mais ortodoxas, em especial àquelas ligadas às chamadas “ciências duras” (*hard sciences*), um “panfletismo” pouco problematizador sobre a questão da divulgação científica, tema desse trabalho. É preciso assinalar, também, que a maioria dos autores de divulgação científica no Brasil, ainda mantém uma visão de ciência muito

---

<sup>1</sup> A modernidade reflexiva, de acordo com os autores, trata-se de uma nova fase da modernidade, que se caracteriza pela criticidade ao analisar as transformações e mudanças no mundo atual. Os autores investigam a “sociedade de riscos” e os processos de crise, assim como seus efeitos e consequências na vida dos indivíduos.



ligada à ortodoxia, ressaltando-se estudiosos, como, por exemplo, Wilson Bueno e Isaac Epstein, sempre preocupados em desmistificar a ciência como mundivisão, embora assinalando a dimensão fundamental da divulgação científica como processo capaz, inclusive, de agir como instância elucidativa e crítica sobre o papel da ciência na sociedade e de descortiná-la como um processo cultural.

Ao colocar a existência dessas visões sobre ciência, leva-se em conta, especialmente, o que ensina Irwin (1995), para superar o impasse nas relações ciência-cidadãos: “Torna-se evidentemente importante considerar as possibilidades de uma abordagem à ciência e ao conhecimento que ofereça, pelo menos, potencialidades de diálogos entre grupos científicos e de cidadãos.” (IRWIN, 1995, p. 60).

Se muitos indivíduos não compreendem os conteúdos científicos, é pela falta de conhecimento e não por falta de interesse. Pesquisa realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em 2010, aponta que de 2.004 brasileiros entrevistados, 65% afirmam ter interesse na área. Logo, a alfabetização científica pode auxiliar no processo de democratização do conhecimento científico. Dessa forma, sujeitos dotados de uma cultura científica seriam capazes de atuar na esfera pública e de reivindicar melhorias para a sociedade.

Para Vogt e Polino (2003), ao entender que a ciência e a tecnologia fazem parte da sociedade, como instituição, processos, meios de poder, etc., e se condicionam reciprocamente, “o que interessa é analisar em que medida alcançam um nível de integração suficiente para converter-se em conteúdos que se expressam nas práticas gerais da sociedade e em componentes do senso comum de seus membros”. (VOGT e POLINO, 2003, p.65) Assim, para estes autores, a “cientifização” da cultura é:

[...] resultado da comunicação social da ciência, como também do nível de educação da população, do grau de participação (conflitos inclusive) — nas tomadas de decisões sobre ciência e tecnologia, de tensões e resoluções de situações problemáticas que uma sociedade enfrenta (acidentes nucleares, guerras, epidemias etc.) sobre as quais a ciência e a tecnologia têm capacidade para formular argumentos formativos da cultura. (VOGT e POLINO, 2003, p. 65)

A comunicação da ciência auxilia no processo de divulgação dos conhecimentos científicos e na formação dessa cultura ao “traduzir” termos técnicos da linguagem científica e contextualizar os conteúdos para o público que não está

inserido no campo científico, chamado pelos agentes sociais do campo de “leigo”, mas do qual fazemos parte todos nós, cidadãos em geral. A relação entre os campos científico, da comunicação e do cotidiano (instância dentro da qual se enquadra a escola) revela a complexidade do processo comunicacional ao transmitir conhecimentos de uma área especializada ao grande público. Na comunicação da ciência para crianças, esse processo é intensificado, pois se trata da divulgação da ciência para um público segmentado, o qual apresenta características específicas.

Esse capítulo apresenta referencial teórico sobre os dois campos: Ciência e Comunicação, assim como suas conexões, tensionamentos e singularidades ao se justaporem como interfaces de um processo. Refletir sobre essas interfaces mostra-se pertinente, a fim de aprofundar o estudo sobre a divulgação científica infantil e suas fragilidades e potencialidades pedagógicas.

## 1.1 A CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO

Pensar sobre a comunicação e os meios midiáticos — a primeira parte do binômio aqui examinado — favorece o entendimento da própria sociedade em permanente processo de mudanças socioculturais, econômicas e políticas. Dominique Wolton (2003) ressalta a importância de pensar a comunicação, questioná-la, situá-la em uma “lógica de conhecimento”, humanizando-a para que vá além das técnicas e da informação.

A reflexão sobre o tema favorece a compreensão da realidade e de suas múltiplas facetas e também produz conhecimento. “[...] o essencial da comunicação nunca está no lado das tecnologias. Apesar de suas performances, as novas mídias não são a condição, longe disso, para uma melhor condição humana ou social” (WOLTON, 2003, p. 23). É necessário refletir sobre os processos e práticas comunicativas, considerando o homem (emissor/receptor) como parte fundamental desse processo.

Wolton (2011) ressalta o papel do sujeito na revolução do século XXI, que, para ele, não é o século da comunicação, mas da informação<sup>2</sup>. Com a circulação de informações cada vez mais veloz, as tecnologias não garantem comunicação.

---

<sup>2</sup> A informação se divide em três grandes categorias: oral, imagem e texto. A informação se apresenta em diversos suportes, como: *informação-notícia*, relacionada com a imprensa; *informação-serviço*,

Os receptores, ou seja, os indivíduos e os povos, resistem às informações que os incomodam e querem mostrar os seus modos de ver o mundo. A incomunicação torna-se o horizonte da comunicação obrigando a negociações constantes para que se possa conviver. (WOLTON, 2011, p. 15)

Segundo Wolton (2011), a presença da informação não significa uma 'comunicação automática'. A problemática da comunicação, para o autor, trata das condições de aceitação e de negociação pelos leitores das informações publicadas. "A informação tornou-se abundante: a comunicação, uma raridade. Produzir informações e a elas ter acesso não significa mais comunicar". (WOLTON, 2011, p. 16) Neste sentido, como exemplo, ao produzir a revista *Ciência Hoje das Crianças*, e distribuí-la nas escolas ou disponibilizar seu conteúdo *online*, não significa que a comunicação de fato ocorra, como será mostrado em outro ponto desse trabalho.

A heterogeneidade dos receptores/emissores – as diversas experiências, visões de mundo, culturas e representações – favorece o aumento de conflitos e tensionamentos no ato de comunicar. A 'incomunicação' aumenta com a rapidez da circulação de informações e o aparecimento de pontos de vista diversos e, muitas vezes, divergentes. Mas, mesmo no cenário atual de múltiplas emissões midiáticas, a comunicação existe por três razões principais: permitir o compartilhamento de ideias/mensagens, possibilitar o exercício da sedução e buscar o convencimento, práticas ligadas a lógicas de argumentação. Nota-se a fluidez do campo da comunicação, o qual trabalha com as vidas humanas e sua imprevisibilidade. (WOLTON, 2011)

Wolton (2011) também ressalta que mesmo com o progresso das tecnologias da comunicação (telefonia, rádio, televisão, informática e redes), a comunicação não é necessariamente mais eficaz. Para se comunicar, é preciso refletir sobre a alteridade, sobre as trocas comunicativas.

Todos sonham com a compreensão. A dificuldade aparece rapidamente. Até para as crianças. Com a comunicação sempre vem a questão do outro, que é mais complicada tanto em nível de experiência individual quanto coletiva, apesar da onipresença das tecnologias, das suas performances e da liberdade dos indivíduos. (WOLTON, 2011, p. 21-22)

Nota-se, por exemplo, o caso da revista *Ciência Hoje das Crianças*. O veículo tem como proposta, além de comunicar conteúdos científicos, alfabetizar o leitor para a ciência (o conceito de alfabetização científica será discutido posteriormente nesse mesmo capítulo). A partir de projetos pedagógicos do Instituto *Ciência Hoje*, como a série de livros temáticos *Ciência Hoje na Escola*, o *Programa Ciência Hoje de Apoio à Educação* (PCHAE), destinado à formação de professores, e o *Programa Nacional Biblioteca na Escola*, a revista busca a compreensão de seus conteúdos em uma dimensão educativa.

Entretanto, como aponta Wolton (2011), as trocas comunicativas não acontecem na mesma rapidez com que evoluem as tecnologias. “Ou em outras palavras, a *incomunicação constitui o horizonte da comunicação*”. (WOLTON, 2011, p. 22) É preciso considerar as incertezas dos processos comunicativos, principalmente em esferas socioculturais, como a escola diante dos sistemas midiáticos: “Desde as interações midiáticas, os sujeitos-educandos questionam o professor, questionam seus saberes enciclopédicos, esvaziados de significado, diante da abundância representacional e policromática dos ecossistemas comunicativos”. (OROZCO GÓMEZ, 2006, p. 96)

Os objetos de estudo do campo da Comunicação se envolvem com o cotidiano e os dramas humanos, mostrando-se dinâmicos e imprevisíveis. Segundo Vera França (2001), no campo científico, a Comunicação apresenta como temas os meios de comunicação e o fluxo comunicativo. Os objetos abordam os processos humanos e sociais. Logo, a fluidez das temáticas aponta para uma especificidade da área: a interdisciplinaridade. As práticas e processos comunicativos se aproximam de outras áreas, como Sociologia, História, Artes, Antropologia e as demais ciências humanas, naturais, biológicas e exatas.

Em uma sociedade na qual o aprendizado acontece de variados modos (formais, informais, cruzados, lineares e não-lineares), a mídia — objeto e campo privilegiado de estudos da Comunicação — se apresenta como um espaço que possibilita, além de informar, formar sujeitos. De acordo com Melo e Tosta (2008), a mídia enquadra a realidade social, assim como a escola. No recorte desse trabalho, por exemplo, a divulgação científica apresenta informações e conteúdos científicos para um público amplo e heterogêneo, ou para públicos segmentados, como o infantil.

A Comunicação da Ciência, como sub-campo da Ciência da Comunicação, possui esse potencial pedagógico de alfabetizar cientificamente o público leigo, a partir da linguagem utilizada nas publicações sobre conteúdos científicos. A mídia — revista, jornal, site/blog, televisão — pode se tornar, além de um mediador entre aluno e professor na sala de aula, um novo espaço para que os sujeitos interpretem a realidade, como consideram Melo e Tosta (2008).

O *Programa Ciência Hoje de Apoio à Educação* (PCHAE), desenvolvido desde 2001 pelo Instituto Ciência Hoje, *publisher* da revista em estudo, também pode apresentar essa potencialidade, pois o projeto busca melhorar a educação e combater o analfabetismo científico, a partir da formação de professores. Especialistas ministram cursos aos educadores, a fim de apresentar métodos e possibilidades do uso da *Ciência Hoje das Crianças* no âmbito da escola.

Loose e Del Vecchio de Lima (2013) partem do pressuposto de “que os meios de comunicação desempenham função fundamental na democratização do saber ao popularizar a ciência” (LOOSE e DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p.88) e essas autoras concordam com Morin (2005), quando ele afirma que:

A ciência é elucidativa (soluciona enigmas), enriquecedora (satisfaz necessidades sociais), conquistadora e triunfante (fornece subsídios para o desenvolvimento tecnológico), porém, cada vez mais, traz também possibilidades de sujeição ou dominação. Logo, o papel da comunicação científica (...) mostra-se essencial para que haja esclarecimento e discernimento sobre os alcances e limites da produção da ciência. (LOOSE e DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 88)

Nessa dissertação, o campo da comunicação dialoga com outras duas interfaces: a Ciência e a Educação. Sem a aproximação dos campos, não é possível explorar o potencial educativo dos meios de comunicação, que são mediadores no processo de comunicar a ciência. Entretanto, antes de discutir propriamente a Comunicação da Ciência, seguem algumas reflexões sobre o conceito de Ciência e sua importância para o desenvolvimento da sociedade.

## 1.2 A CIÊNCIA COMO CONHECIMENTO

A Ciência, uma atividade teórico-prática, exercida pelos profissionais do campo, os cientistas (EPSTEIN, 2002), apresenta uma grande heterogeneidade em suas práticas, que podem resultar em aplicações e funções que estabelecem relações de poder e geram conflitos e controvérsias. Como campo de relações e geradora de produtos específicos, a ciência causa temor, apresenta-se misteriosa ao grande público e aparenta uma característica de incontestabilidade. Essas crenças originam ideias vagas sobre o que é ciência e apontam as dificuldades de se conceituar o termo (GRANGER, 1994).

Sarton, citado por Mason (1962), afirma que a Ciência é “a única atividade humana que é verdadeiramente cumulativa e progressiva”. Mason (1962) ressalta a dificuldade de se apontar uma definição para o conceito, devido ao seu caráter dinâmico e mutável. Entretanto, a Ciência também se caracteriza pela continuidade, ou seja, pela historicidade. Trata-se do legado dos cientistas do passado, que é ampliado e/ou reformulado por pesquisadores do presente.

Consequentemente, podemos talvez afirmar que a Ciência é uma atividade humana desenvolvendo um conjunto crescente – do ponto de vista histórico – de técnicas, conhecimento empírico e teorias, relacionados entre si e referentes ao Universo natural. (MASON, 1962, p. 499)

Para Álvaro Vieira Pinto (1979), a Ciência é “[...] a investigação metódica, organizada, da realidade, para descobrir a essência dos seres e dos fenômenos e as leis que os regem com o fim de aproveitar as propriedades das coisas e dos processos naturais em benefício do homem”. (VIEIRA PINTO, 1979, p. 30). Para esse autor, a historicidade da ciência, consiste na historicidade dos métodos por ela utilizados e no exame e compreensão do próprio pensamento, “o que se resume à ideia de que aquilo que em cada momento se entendeu por ‘ciência’, teria sido a forma mais perfeita que podia assumir a capacidade humana de apreensão e compreensão da realidade”. (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p. 12).

De acordo com Epstein (2002), a ciência básica (teórica ou experimental) amplia os conhecimentos de determinada área. É “aquela realizada com o fim de aumentar nossa compreensão da natureza em vez de pretender a aplicação potencial que esse conhecimento possa ter”. (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p. 13)

De acordo com a autora, é universal em suas verdades, internacional em seu caráter e livremente disponível para todos. Ao se utilizar um conhecimento básico para uma aplicação específica, já está se falando de ciência aplicada, sendo esta aquela que busca controlar determinados setores da realidade, com o estudo de problemas de possível interesse socioeconômico. A técnica origina-se da aplicação da ciência, apresentando-se como a concretização de ideias e reflexões a partir do uso de conhecimentos da ciência básica, direcionados para um objetivo específico; e pode alcançar o que se chama de “tecnologia”, quando um conjunto de técnicas passa a ser sistematicamente aplicado, normalmente, em âmbito de produção industrial.

Ao assinalar o entendimento de BUNGE (1980), que a ciência (básica ou aplicada) e a tecnologia estão estreitamente interligadas às suas “eminências pardas”, a filosofia e a ideologia — “raramente citadas pelos especialistas e gestores de C&T” — DEL VECCHIO DE LIMA (1992) afirma que:

São esses dois componentes — a filosofia e a ideologia — acompanhados de fatores sociais, culturais e políticos, que vão interferir diretamente no uso e papel dos meios de comunicação, criados a partir do desenvolvimento científico e tecnológico, e que, por sua vez, são hoje instrumentos fundamentais de disseminação e divulgação desse conhecimento. (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p. 18)

Essa linha de raciocínio permite afirmar que todo o discurso produzido pela divulgação científica, para qualquer tipo de público, apresenta implicitamente uma filosofia, uma visão de mundo e de cultura, além de manifestar, em suas entrelinhas, as ideologias sobre as quais se assenta.

### 1.2.1 Ciência e desenvolvimento

Para Francis Bacon, citado por Epstein (2002), o crescimento econômico de uma nação depende da ciência aplicada. Essa, por sua vez, depende da ciência básica. Logo, nota-se a importância de investir, pesquisar, ensinar e comunicar a ciência. “Bacon no seu livro *Advancement of Learning*, publicado em 1605, já argumentava que os governos deveriam subsidiar a ciência, porque ninguém mais o faria”. (EPSTEIN, 2002, p. 56)

Os países “avançados”, como coloca Epstein (2002), investem em ciência com o objetivo de produzir tecnologia. Já os países de Terceiro Mundo compram tecnologia, pois seus interesses estão direcionados para investimentos básicos, como infraestrutura, construção de estradas e saúde.

De acordo com Epstein (2002), trata-se da “síndrome do Terceiro Mundo”: os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento são atraídos pela cultura artística, literária e científica dos países desenvolvidos. É uma cultura científica e política universal e hegemônica que busca resolver problemas de países centrais, inseridos em realidades diversas daquelas dos países em desenvolvimento. Com essa constatação, nota-se a realidade e as dificuldades em que os países em desenvolvimento se encontram. “Os problemas da pesquisa e produção científicas no Terceiro Mundo são complexos e relevam várias questões de ordem econômica, da sociologia da ciência, culturais, de política científica, de gestão de recursos, etc.”. (EPSTEIN, 2002, p. 57)

Para compreender a produção científica de um país é preciso avaliar determinados fatores e recursos destinados ao setor. Comparar essa realidade com a de outros países auxilia no entendimento da produção de ciência de uma nação. “A comparação entre países se faz cotejando não só o total bruto alocado a esta produção como a porcentagem do PIB que este numerário representa”. (EPSTEIN, 2002, p. 72). O autor coloca que, entre todos os fatores influentes na produção científica, a gestão dos recursos se mostra relevante. Por exemplo, nos fatores econômicos, observa-se que enquanto os países em desenvolvimento investem 1% do PIB em Ciência e Tecnologia, os países industrializados direcionam de 2 a 3% do PIB para o setor. Nas políticas de gestão, a defasagem da produção científica nos países de Terceiro Mundo está relacionada com a própria percepção de ciência.<sup>3</sup>

Os fatores culturais também se mostram relevantes para ampliar a produção científica, pois, em tese, o incentivo à alfabetização científica resulta em valorização da profissão de cientista, em estímulo para jovens interessados na profissão e,

---

<sup>3</sup> O autor aponta duas percepções de ciência, propostas por Moravcsik (1986): inadequada, a primeira está presente nos espaços de gestão administrativa da política científica; a segunda amplia o desenvolvimento da ciência. Vogt e Polino (2003) estudaram a percepção pública de ciência por meio de pesquisas no Brasil, na Argentina, na Espanha e no Uruguai. Os estudos de percepção pública de ciência visam construir indicadores sobre o contexto científico de determinado país, a fim de fomentar a divulgação de ciência e ampliar as iniciativas que podem favorecer a alfabetização científica.



também, em ampliação do interesse do público leigo por temas científicos. (EPSTEIN, 2002)

A produção científica possui especificidades, entre elas o uso de uma linguagem técnica, o que dificulta a compreensão dos conteúdos para sujeitos leigos no assunto. A Comunicação Científica atua como mediadora nesse processo de transmissão de conhecimentos: ela apresenta de modo compreensível as informações do campo científico ao grande público. Ao considerar essa característica da comunicação da ciência, nota-se que a publicação de conteúdos científicos pode ampliar o acesso ao conhecimento produzido na área.

É no discurso produzido pelo comunicador que se dá a divulgação de informações e conceitos científicos. Os saberes científicos adquirem uma nova roupagem, que se aproxima do cidadão comum. A divulgação científica tem esse potencial: aproxima a ciência do cotidiano. O leitor se situa nesse universo da ciência a partir do texto, o qual possui uma linguagem mais simples, direcionada para a formação de cidadãos nos saberes científicos.

Os atores podem se tornar mais críticos e capazes de interferir/participar de decisões políticas na área, podendo exercer sua autonomia enquanto sujeitos. A linguagem diferenciada da Comunicação da Ciência é um grande motor que pode possibilitar essas ações pedagógicas, as quais podem formar sujeitos transformadores do cenário político atual. Portanto, é necessário refletir sobre métodos de divulgação científica, possibilitando analisar a ciência a partir de uma perspectiva cidadã, como um conhecimento pertencente a todos a sociedade, não apenas aos especialistas da área.

Uma reflexão sobre a comunicação da ciência possibilita compreender os processos de divulgação científica em sua complexidade, considerando potencialidades e fragilidades da comunicação da ciência e, em específico, verificar como a revista *Ciência Hoje das Crianças*, por exemplo, apresenta-se como possível material complementar nas aulas de ciências.

### 1.3 A COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

Como já enfatizado, a Comunicação da Ciência tem um papel relevante na formação de atores ativos e críticos sobre o setor de Ciência e Tecnologia no país.

O comunicador atua como um mediador entre o pesquisador e o público. Com essa função, o profissional recebe as informações do cientista e as transforma em conteúdo acessível aos leitores. As produções jornalísticas sobre ciência buscam desmistificar a ideia de que apenas o cientista entende de ciência. Com textos de linguagem simples, a divulgação da ciência em geral e o jornalismo científico, em particular, aproximam os conhecimentos técnicos da comunidade, sendo base para participação das pessoas em uma sociedade democrática:

A popularização da ciência, principal intuito do jornalismo científico, está fortemente vinculada com o exercício da cidadania. A informação qualificada pode ser considerada a base para qualquer ação e/ou mobilização que possa desencadear uma participação mais efetiva das pessoas em torno de uma sociedade de fato democrática. Não apenas as informações científicas precisam ser comunicadas de forma a fazer sentido para quem as recebe, mas estas, em função de uma linguagem mais elaborada e da própria especificidade intrínseca aos seus modos de ser e metodologias, exigem ainda mais atenção daqueles que realizarão sua divulgação. (LOOSE e DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 86)

O escritor de ciência escreve a partir de técnicas de redação e edição de textos. Logo, o comunicador une práticas do *ethos* profissional, como rotinas produtivas (prazos mais curtos do que a duração de pesquisas científicas) e critérios de noticiabilidade (atualidade, interesse público, amplitude, relevância), com conhecimentos especializados sobre o universo da ciência.

Cientistas e jornalistas têm um papel importante na comunicação da ciência, sendo a interação entre as culturas jornalística e científica fundamental para a transmissão de conteúdos científicos para o grande público. “Sabe-se que uma das funções educadoras da mídia é contribuir para a redução do ‘analfabetismo científico’, divulgando e esclarecendo, sobretudo, as características do método científico e do processo de produção da ciência”. (BARBOSA; PEREIRA FILHO; VARELA, 2012, p. 2) Com a colaboração mútua dos campos da Comunicação e da Ciência, o conhecimento científico pode se inserir no cotidiano e pode instigar a curiosidade de futuros cientistas.

Para a maior parte da população, a realidade da ciência é aquela apresentada pelos meios de comunicação de massa. O público, em geral, conhece a ciência menos por meio da experiência direta ou educação prévia do que através do filtro da linguagem e da imagética do jornalista. (EPSTEIN, p. 82, 2002)

Logo, o público infantil conhece a ciência a partir de experiências mediada pelos meios de comunicação ou pela escola. Segundo Granger (1994), trata-se das representações do pensamento científico. As ideias sobre ciência e conhecimento científico do grande público vêm dos diferentes meios e tipos de divulgação científica. Os jornais, revistas, rádio, televisão e livros são os mediadores na transmissão desses saberes. (GRANGER, 1994)

Nota-se que a divulgação científica não é compreendida apenas como um espaço de divulgação de descobertas médicas ou inovações tecnológicas. Zamboni (2001) trata a questão como difusão do conhecimento. As pesquisas abandonam seu discurso de origem — a fala técnica do pesquisador — e se voltam para a comunidade, com uma linguagem mais simples e direta.

A autora utiliza o termo 'divulgação científica' como um segmento do termo 'difusão científica'. A difusão científica é um termo de amplitude, o qual pode agregar documentos, bibliotecas, reuniões, publicações, programas de rádio, cinema científico e centros de pesquisa. Zamboni (2001) aponta que a difusão científica, no formato de gênero, pode ser segmentada em três pontos: divulgação científica, disseminação científica e jornalismo científico.

A disseminação científica significa o envio de informações para os especialistas. Esse tópico se divide em outras duas identificações: disseminação intrapares (público especializado) e disseminação extrapares (diversos especialistas). Já a divulgação científica leva ao grande público o conhecimento científico. Esse segmento apresenta dois pontos de vista: o textual-discursivo (espaço de divulgação de descobertas tecnológicas e/ou médicas) e o sociocultural (espaço de difusão de conhecimento). O jornalismo científico se encontra nesse segmento, ao atuar como mediador entre pesquisador e leitores, pois o jornalista traduz termos técnicos de uma esfera específica para um público que não participa desse campo.

Enquanto Zamboni (2001) aponta a divulgação científica como processo inserido no cotidiano do cidadão, a disseminação científica não se preocupa com a compreensão dos conteúdos por um amplo número de leitores. Os trabalhos são produzidos em linguagem técnica, direcionados a um público-alvo específico: o próprio campo em que o autor do trabalho se insere.

Essa é uma das grandes dificuldades do escritor de ciência: transpor a fala do pesquisador para um discurso compreensível a qualquer leitor. A disseminação

científica trata de pesquisas que circulam em periódicos acadêmicos e de pessoas envolvidas na área. Nesse caso, nota-se uma difusão limitada dos trabalhos e do conhecimento científico a um público mais amplo.

Na disseminação científica, a maioria dos leitores não busca artigos científicos por predileção ou entretenimento, pois participa internamente do campo científico. Diferentemente, na divulgação científica os meios de comunicação têm como objetivo transmitir informações e conhecimentos científicos ao grande público. As revistas de C&T integram esse segmento, pois divulgam informações da área aos cidadãos que não pertencem à esfera restrita dos cientistas. O comunicador, a partir desses periódicos, amplia o acesso ao conhecimento científico, além de 'traduzir' a linguagem técnica da esfera científica, com explicações sobre termos complexos utilizados pelos cientistas.

Epstein (2002) apresenta uma classificação diferenciada para a Comunicação da Ciência, que, para ele, acontece em três processos distintos: a comunicação primária, a comunicação secundária e a comunicação didática.

Na comunicação primária, utiliza-se uma linguagem técnica. Essa comunicação aproxima-se do conceito de disseminação científica apresentado por Zamboni (2001), no qual os conteúdos são direcionados para a própria comunidade científica. Ou seja, os saberes permanecem em um único espaço: a esfera dos pesquisadores. "O aprimoramento da comunicação primária é um dos fatores que contribuem para o crescimento quantitativo e qualitativo da produção científica e, conseqüentemente, para o desenvolvimento cultural, social, econômico e tecnológico do país". (EPSTEIN, 2002, p. 83)

A comunicação secundária se dirige ao grande público. O processo pode ser direto ou mediado (por profissionais da comunicação, por exemplo). Já a comunicação didática busca aproximar o público da ciência. As mensagens buscam atrair a audiência. (EPSTEIN, 2002) As revistas de C&T se enquadram nesse processo. Nota-se que a divulgação científica aproxima-se da comunicação secundária e também da comunicação didática, a partir de sua característica de "tradução" do conhecimento científico.

Segundo Barbosa, Pereira Filho e Varela (2012), a divulgação científica apresenta três papéis: educacional, cívico e de mobilização popular. Esse estudo volta-se para o papel educacional da divulgação científica, também conhecido como, de acordo com os autores, educação científica. No papel educacional, a divulgação

científica amplia os conhecimentos científicos para o público leigo, apresentando-os junto ao seu caráter prático na vida cotidiana.

Segundo os autores, o papel de mobilização popular busca ampliar qualitativamente a participação de atores da sociedade na formulação de políticas públicas, referentes a questões tecnológicas. “Neste item, o objetivo é transmitir informação científica que dê suporte aos atores sociais a intervir melhor no processo decisório”. (BARBOSA; PEREIRA FILHO; VARELA, 2012, p. 4).

O papel cívico tem como objetivo conscientizar o cidadão sobre questões referentes à Ciência e Tecnologia. Trata-se de uma comunicação cidadã. Tem-se como meta desenvolver a criticidade do cidadão, a fim de que esteja apto a discutir problemáticas sociais, econômicas e ambientais sobre C&T na esfera pública. (BARBOSA; PEREIRA FILHO; VARELA, 2012)

A partir das reflexões dos diversos autores estudados, busca-se entender as diferenças dos processos de divulgação científica em suas especificidades, o que ajuda a aproximar e facilitar a interação entre os campos da comunicação, da ciência e do cotidiano.

### 1.3.1 Os três campos: científico, da comunicação e do cotidiano

Os conflitos e dificuldades da Comunicação da Ciência decorrem da interação entre três campos: o científico, o comunicacional<sup>4</sup> e o do cotidiano<sup>5</sup>. Essas três esferas apresentam características específicas, as quais identificam cada campo. Em um recorte voltado para o jornalismo de ciência, ao investigar a interação entre jornalistas e cientistas, Peters (2005) considera três culturas: a da ciência, a do jornalismo e a da cultura cotidiana. É possível estabelecer algumas conexões entre essas esferas. A cultura jornalística e a cultura cotidiana se aproximam devido ao público ao qual se destina a produção jornalística. O próprio jornalista compartilha e

---

<sup>4</sup> Segundo Epstein (2002), a comunicação da Ciência trata dos meios de transmissão do conhecimento científico, não apenas do campo jornalístico. Por isso, diferentemente do autor Hans Peter Peters (2005) (que utiliza o termo campo jornalístico), utiliza-se na pesquisa o termo campo comunicacional, aproximando-o do conceito de comunicação para a ciência, que é mais amplo que o de jornalismo científico. A comunicação para a ciência considera diversos tipos de transmissão da produção científica, como feiras, museus, palestras, panfletos, etc.

<sup>5</sup> Insere-se nesse campo a realidade escolar.

vivencia a cultura cotidiana em seu campo profissional, ou seja, o profissional participa simultaneamente das duas culturas.

A cultura científica e a cultura cotidiana apresentam diferentes níveis de confiança na ciência e tecnologia. Assim como as demandas da comunidade científica e do público leigo são diversas. Por exemplo, nota-se a diferença entre um artigo científico e um artigo de divulgação científica que discutem sobre a mesma pesquisa científica. (PETERS, 2005)

Para resumir, as diferenças entre as culturas científica e cotidiana levam a: dificuldades para explicar os problemas científicos, os métodos e as descobertas para o público leigo; desencontro entre o que os próprios cientistas consideram tópicos de comunicação importantes dentro de sua comunidade e aquilo em que o público leigo está interessado; uso de diferentes critérios de avaliação da relação custo-benefício da pesquisa científica. (PETERS, 2005, p. 146)

Observar as interações da cultura cotidiana com as demais culturas auxilia na investigação dos tensionamentos e relações entre a cultura científica e a cultura comunicacional. Peters (2005) analisa o estereótipo que os cientistas têm dos jornalistas. De acordo com o autor, os pesquisadores consideram as reportagens jornalísticas sobre ciência e tecnologia “inexatas”. Nesse caso, nota-se a relevância do critério de “precisão” pela cultura científica. Entretanto, as recomendações sobre precisão, exatidão e coerência são frequentes na prática e no aprendizado das técnicas jornalísticas. Infere-se que a compreensão desses termos apresenta apreensões diferenciadas para os representantes de cada um dos campos.

“Parte do problema pode derivar das dificuldades em explicar assuntos científicos complexos para não-especialistas”. (PETERS, 2005, p. 147) Trata-se do processo de “tradução” – é a mediação do comunicador entre o campo científico e o grande público, na qual o comunicador transforma-se, considerando a metáfora de Serres (1999), em um “anjo moderno”, que “leva a mensagem” àqueles que não estão inseridos na esfera dos cientistas.

Entretanto, além dos tensionamentos e dificuldades de entendimento entre os campos, Peters (2005) aponta também a cooperação existente entre comunicadores e cientistas, baseada em motivos diversos como, por exemplo, transmitir conhecimento ao público e/ou visibilidade. “Os cientistas escrevem artigos para jornais e revistas, fornecem fotografias científicas, diagramas e até filmes (por

exemplo, NASA), cooperam prontamente com equipes de TV que aparecem em seus laboratórios”. (PETERS, 2005, p. 142)

Os dois campos, científico e jornalístico, têm como objetivo comunicar a ciência. A divulgação científica leva ao grande público o conhecimento científico. O jornalismo científico se encontra nesse espaço, ao atuar como mediador entre pesquisador (discurso técnico) e leitores.

...é preciso chegar ao homem comum, mantido distanciado e, por isso, alienado do mundo cada vez mais especializado das ciências; e é preciso vencer a “ruptura cultural” instalada entre uma elite à qual se outorgou o direito de saber e uma massa relegada à exclusão do saber (muitos, inclusive, excluídos até da aprendizagem das primeiras letras e da aritmética mais elementar). (ZAMBONI, 2001, p. 49)

Zamboni (2001) aponta que a divulgação científica deve funcionar como uma partilha social. A ciência passa a participar do cotidiano dos cidadãos. A pesquisa científica sai do campo dos pesquisadores e passa a ser questionada. Tanto jornalistas, como cidadãos e especialistas visam defender a utilidade pública da ciência.

Na problemática entre os campos da Comunicação e da Ciência, notam-se as diferenças culturais e as dificuldades de diálogo entre dois grupos. Os cientistas muitas vezes têm dificuldades em divulgar conteúdos de sua área, por meio de uma linguagem técnica, ao público leigo. O jornalista busca agir como mediador do processo comunicativo, ‘traduzindo’ a linguagem científica e os termos técnicos.

Peters (2005) analisa a interação entre jornalistas e cientistas, ao falar especificamente da comunicação de riscos, a partir das diferenças culturais entre os campos. De acordo com o autor, a cultura específica de cada campo resulta em confrontos, hiatos culturais, e até mesmo cooperação das partes, com a finalidade de comunicar a ciência ao público leigo.

Diversos dos problemas na interação entre cientistas e jornalistas têm como raiz as diferenças culturais entre as duas profissões. Por exemplo, os cientistas sofrem pressões relacionadas à importância da autonomia e ao processo de revisão interna, enquanto os jornalistas precisam atrair o público. (PETERS, 2005, p. 142)

As culturas específicas de cada campo apontam visões de mundo, concepções e objetivos diversos de comunicação científica. O jornalista se aproxima

do público e da cultura cotidiana, busca entreter e cativar o leitor e, ainda, ressalta nas matérias as finalidades de realização das pesquisas científicas, dados e informações de perfil do pesquisador. Segundo Zamboni (2001), consideram-se questões como clareza, popularização de termos técnicos e outras linguagens. Com esses objetivos, o jornalista busca contextualizar as informações científicas no cotidiano do leitor.

Enquanto o cientista, segundo Peters (2005), acredita que a precisão é o principal critério na produção de uma matéria de divulgação científica. É necessário apontar detalhes e procedimentos da pesquisa. Os especialistas também estão acostumados com a produção de textos para o campo científico, em que não são necessárias explicações básicas sobre a temática exposta no artigo. Logo, os cientistas encaram a comunicação a partir de seu campo profissional.

Os cientistas, como pesquisadores, fazem parte de comunidades científicas que não encorajam a comunicação para além dos limites da ciência e, em alguns casos, até mesmo desaprovam colegas que fazem isso. Isso ocorre não tanto pelo fato de os cientistas se envolverem na comunicação pública que é controversa, mas, sim, na forma *como* essa comunicação é feita: em muitos casos, ela não está de acordo com as normas das publicações científicas, tais como, por exemplo, ter um estilo impessoal, um alto nível de precisão ou ser revisada pelos pares antes da publicação. (PETERS, 2005, p. 142)

Para Del Vecchio de Lima e Yano (2008), os jornalistas (e outros comunicadores profissionais), por sua vez, precisam compreender os conceitos e teorias da Ciência, suas especificidades como campo de saber perpassado pelas ideologias, seus principais fundamentos e paradigmas históricos, filosóficos e culturais:

El periodista de ciencia debe percibir las características de ese campo, para actuar cómo uno de sus actores, de forma consciente y competente; sin esta comprensión corre el riesgo de ser un mero repasador de informaciones científicas. Y nadie mejor que investigadores en el auge de sus experiencias científicas para repasar a los futuros periodistas las visiones y suposiciones de la Ciencia, de preferencia, en ambientes que propicien la práctica de su popularización. (DEL VECCHIO DE LIMA e YANO, 2008, *on-line*).

Na interação dos diferentes campos, ocorre a aproximação de culturas heterogêneas. Nesse encontro, as dificuldades de comunicação acontecem em pelo menos três áreas: dificuldades em transmissão do “significado”, devido aos



diferentes códigos linguísticos e bases pragmáticas; preconceito e distorção a partir dos estereótipos dos campos; confronto e frustração de expectativas, devido a convenções e normas específicas de cada cultura<sup>6</sup>. (PETERS, 2005)

Os dois campos, entretanto, aproximam-se com a finalidade de buscar inserir a ciência no cotidiano dos cidadãos. Um dos fatores que pode auxiliar nesse processo é a alfabetização científica, conceito que será aprofundado a seguir. A discussão foi deixada para o final deste capítulo pela sua aproximação acentuada com o público infantil (o principal para o qual a revista em estudo é direcionada), bem como pela aproximação com o professor, também componente do público desta revista e um possível mediador da chamada alfabetização científica.

### 1.3.2 Alfabetização científica

Cristóvão Colombo defendeu que a terra era redonda, e não plana, como todos pensavam. Newton pensou na lei da gravitação a partir de uma maçã. Trata-se do conhecimento que provém do cotidiano, dos questionamentos e refutações, da simplicidade (sem considerá-la como um reducionismo). Esses conhecimentos são fundamentais para a formação de uma cultura científica. De acordo com Epstein (2002), a formação de uma cultura científica no país é uma extensão da alfabetização científica (*scientific literacy*). Alfabetizar o leitor/receptor para a ciência significa apresentar informações da área ao público que não foi preparado para tal.

Para um indivíduo ser considerado alfabetizado cientificamente, é preciso dominar três componentes culturais: 1) noção geral sobre determinados conceitos e temas substantivos da ciência; 2) noção sobre a natureza da atividade científica; 3) consciência do papel da ciência na sociedade e na cultura. Desta forma, o cidadão alfabetizado cientificamente, de forma crítica, auxilia no exercício da cidadania. “No fundo, o que se deseja é que o cidadão tenha uma noção de como funciona o mundo, a partir de paradigmas oferecidos pela ciência; não um conhecimento dos detalhes, mas dos princípios gerais”. (EPSTEIN, 2002, p. 12) Logo, a alfabetização científica aproxima o cidadão comum do campo científico.

---

<sup>6</sup> O autor adota um conceito amplo de cultura, que considera como cultura: “sistemas de códigos, conhecimento, memórias coletivas, perspectivas, estruturas relevantes, estereótipos, convenções, normas, valores, papéis e roteiros que são compartilhados pelos membros de um determinado grupo social”. (PETERS, 2005, p. 143)

A alfabetização científica, entre outras coisas, favorece a distinção, entre ciência e pseudociência, torna viável uma noção básica das explicações científicas para os fatos, desenvolve o pensamento racional, ajuda o despertar da vocação para a pesquisa científica entre os jovens e favorece o exercício da cidadania. (EPSTEIN, 2002, p. 11)

Epstein (2002) aponta que em 1992, apenas 6% da população americana era cientificamente alfabetizada, enquanto no âmbito universitário, esse número aumentava para 17%. A partir dessa constatação, nota-se o desconhecimento das audiências sobre informações referentes ao mundo científico, o que Carl Sagan, apud Epstein (2002), coloca como analfabetismo científico.

Entretanto, o brasileiro apresenta grande interesse em se informar sobre assuntos no âmbito da ciência e tecnologia. Levantamentos sobre o tema apontam que o interesse por Ciência e Tecnologia é crescente desde a década de 1980 no país. A pesquisa publicada em 1987 pelo Instituto Gallup de Opinião Pública, 'O que o brasileiro pensa da Ciência e Tecnologia?', aponta que aproximadamente 70% da população brasileira se interessava pelo tema na época.<sup>7</sup> A relevância dada a assuntos sobre a temática permaneceu nas próximas décadas. Pesquisa semelhante foi realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em 2010, no qual 65% dos entrevistados afirmaram ter interesse no tema.<sup>8</sup>

[...] pode-se pensar também que o interesse pela ciência, que é o motor da aquisição de uma cultura científica, por meio da alfabetização científica, deveria ser incrementado na população em geral, até que a sua introjeção pudesse conformar uma autêntica cultura científica popular. (EPSTEIN, 2002, p. 11)

Epstein (2002) considera o *projeto 2061*<sup>9</sup> como uma das atividades que objetiva alfabetizar cientificamente os estudantes. O projeto modificou o currículo

---

<sup>7</sup> A pesquisa considerou as entrevistas de 2892 adultos procedentes das cinco regiões do Brasil: Sudeste, Sul, Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

<sup>8</sup> A pesquisa 'Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil – 2010: O que o brasileiro pensa da C&T?' escutou 2.004 entrevistados das cinco regiões brasileiras.

<sup>9</sup> De acordo com Gomes (19—), o Projeto 2061 foi um projeto de reforma da educação científica nos Estados Unidos, criado em 1985, pela Associação Americana para o Progresso da Ciência (AAAS). O projeto reuniu especialistas de diversas áreas, com o objetivo de identificar os conhecimentos relevantes das áreas de ciências, matemática e tecnologia para as gerações futuras. O nome do projeto, 2061, sugere que essa proposta de reforma científica deve ocorrer em longo prazo, tempo para que os estudantes adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para quando forem adultos no século XXI.

secundário dos Estados Unidos, a fim de introduzir conteúdos de ciência nas aulas e alfabetizar para a ciência o estudante americano do ensino médio.

Nota-se que o domínio de conhecimentos do campo possibilita a formação de uma cultura científica. “A cultura científica e tecnológica se adquire pela extensão da alfabetização científica e tecnológica”. (EPSTEIN, 2002, p. 111). No contexto sócio-tecnológico atual, exige-se do sujeito a posse de um *know-how* sobre o uso de tecnologias e o mundo da ciência. Entretanto, segundo Epstein (2002), a autonomia do indivíduo diminui frente aos saberes técnicos e universitários de determinada área.

Assim como para se integrar à sociedade industrializada as pessoas precisavam saber ler e escrever, hoje, para um indivíduo se tornar participante capaz de exercer sua plena cidadania, ele necessita de uma certa familiaridade com o mundo da ciência e tecnologia no qual está imerso. (EPSTEIN, 2002, p. 111)

De acordo com Epstein (2002), para a formação de uma cultura científica no país é preciso realizar projetos e atividades que apresentem a ciência ao grande público, como a divulgação científica. A utilização dos meios de comunicação no processo de difusão da Ciência é um dos modos de alfabetizar o cidadão e, conseqüentemente, auxiliar na formação de uma cultura científica no Brasil. As primeiras iniciativas de divulgação científica partiram do campo científico. Especialistas e cientistas se reuniam com o objetivo de discutir formas de popularização da ciência, assim como de opor-se ao governo ditatorial da década de 1970, no âmbito da maior sociedade científica da América Latina, a SBPC, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, entidade onde se originou o projeto *Ciência Hoje*.

#### 1.4 DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA NO BRASIL

As reuniões da *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC) na década de 1970 são apontadas como pioneiras na divulgação científica brasileira. Em um contexto de ditadura militar, a organização funcionava, muitas vezes, como uma instância de oposição ao regime. A Sociedade reunia cientistas, estudantes,

intelectuais e trabalhadores. Suas reuniões anuais atraíam cerca de 20 mil pessoas na época. (MASSARANI; MOREIRA, 2012)

Dentro desse movimento, que conjugava resistência política pela democracia e a defesa de um desenvolvimento alternativo para o Brasil, uma ideia se destacava: a ciência como ferramenta importante para superar o subdesenvolvimento e as questões sociais enfrentadas pelo país. (MASSARANI; MOREIRA, 2012, p. 5-6)

De acordo com Del Vecchio de Lima (1992), duas iniciativas da SBPC marcam a história da divulgação científica no Brasil: *Ciências às Seis e Meia* (ciclo de conferências científicas destinadas ao público leigo) e o surgimento da revista *Ciência Hoje* (CH), em 1982. A CH foi o pontapé inicial para o lançamento de outros espaços de divulgação científica, como a revista *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) e os respectivos portais online da CH e da CHC.

Segundo Massarani e Moreira (2012), nas décadas de 1970 e 1980, a partir das reuniões da SBPC, foram formados núcleos de professores, estudantes e cientistas em diversos locais do país, o que favoreceu a realização de atividades de divulgação científica, como palestras e eventos.

Na década de 1980 e início da década de 1990, outras revistas de divulgação científica surgiram no mercado editorial brasileiro, como: a *Ciência Ilustrada* (1981-1984), publicada pela Editora Abril; *Superinteressante* (1987), também publicada pela Editora Abril; *Globo Ciência* (1991), hoje *Galileu*, publicada pela Editora Globo; e a *Scientific American/Brasil* (2002). Recentemente, fundações estaduais de fomento à pesquisa também criaram suas próprias publicações de divulgação científica, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam). (MASSARANI; MOREIRA, 2012)

Voltando-se para a divulgação científica no meio televisivo, nota-se que a primeira produção foi o programa “Nossa Ciência”, exibido em 1979 no Rio de Janeiro. Entretanto, a iniciativa não durou mais que dez episódios. Também surgiram outros programas televisivos que falam de ciência, como: *Globo Ciência* (1984), *Globo Rural*, *Globo Ecologia* e *Globo Universidade*, da TV Globo; *Ver Ciência*, *Minuto Científico*, *O Mundo de Beakman* e *Ciência Travessa*, da TV Cultura

de São Paulo. Os canais pagos também possuem programas voltados para a temática, como a *Discovery Channel*, a *Discovery Kids*, o *National Geographic* e o *Animal Planet*. Além dessas iniciativas, Massarani e Moreira (2012) apontam o telejornal como outro espaço disponível para a divulgação de ciência.

Na década de 1980, editorias de ciência aparecem nos jornais diários, como em *O Globo*, *Folha de São Paulo*, *O Estado de São Paulo*, *Jornal do Commercio* e *Zero Hora*. Como o espaço destinado à ciência é limitado nos diários, na maioria das vezes sem uma editoria específica de Ciência, algumas questões científicas também aparecem em outras editorias, como Internacional, Saúde, Nacional e suplementos diversos. (MASSARANI; MOREIRA, 2012)

De acordo com Massarani e Moreira (2012), o rádio não é um veículo usado para a cobertura frequente de ciência e tecnologia. Já a Internet, por sua vez, é o espaço utilizado por museus, centros de ciência, instituições científicas, grupos de pesquisa e agências governamentais.

A qualidade da cobertura de ciência varia significativamente de acordo com os meios de comunicação de massa, mas, de modo geral, pode-se dizer que o jornalismo científico brasileiro ainda é vastamente baseado numa visão limitada da atividade científica, com pouca menção ao contexto de sua produção e aos seus impactos sociais. (MASSARANI; MOREIRA, 2012, p. 10)

Para a democratização do conhecimento científico, é preciso aproximá-lo do cotidiano e, ao mesmo tempo, afastá-lo da ideia de “incontestável”. Nesse cenário, na década de 1980 surgem os primeiros museus de ciência interativos, como o *Centro de Divulgação Científica e Cultural* (SP), *Espaço Ciência Viva* (RJ), *Estação Ciência* (SP) e o *Museu de Ciência e Tecnologia* (RS). Entretanto, o número desses espaços no Brasil ainda é reduzido. (MASSARANI; MOREIRA, 2012)

Dentre as iniciativas de divulgação científica no país, o projeto *Ciência Hoje* se apresenta como pioneiro na comunicação da ciência no Brasil, a partir das publicações *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*.

## 2 COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO: O VIÉS DA CIÊNCIA

No silêncio do meu amor, passava por cima do conteúdo das suas palavras, das suas histórias de sertões ou de doenças, sabendo que não é no objeto que reside o sentido das coisas, mas sim no processo.  
(SAINT-EXUPÉRY, 1982, p. 28)

Na sociedade contemporânea, ou como colocaria Zygmunt Bauman (2001), na “modernidade líquida”, as vidas humanas se desenvolvem de modo fragmentado, fluem na rapidez de *megabytes* e na tela do computador; as vivências e experiências humanas tomam novas formas na interação das redes sociais, por intermédio dos aparelhos eletrônicos e digitais. Diante disso, refletir sobre a comunicação e a educação na contemporaneidade significa considerar essas múltiplas facetas do homem no mundo globalizado e as mediações que envolvem as vidas em sociedade.

Conexão, velocidade e fragmento são palavras que caracterizam esse período. É o momento das comunidades conectadas e do fluxo intermitente de informações. De acordo com Stuart Hall (2005), essa velocidade na circulação de informações é consequência das tecnologias criadas, em especial das novas tecnologias da comunicação e informação (NTICs). Para o autor, a globalização envolve a questão da “compressão espaço-tempo”: duas dimensões representativas fundamentais, responsáveis pelo delineamento da História; ao se diluírem ou se comprimirem, em função da impactante presença das novas tecnologias da comunicação e da intensificação dos fluxos globais, influenciam a diversidade de culturas locais/globais e as identidades dos sujeitos.

Logo, segundo Hall (2005), no mundo globalizado não existe nações “puras”. “As nações modernas são, todas, híbridos culturais”. (HALL, 2005, p. 62) Entretanto, o autor ressalta que a homogeneização cultural é incapaz de anular as representações locais. O global, ao mesmo tempo em que aproxima indivíduos e auxilia na rápida circulação de informações e culturas, também reforça as características locais, que passam a se constituir como alternativas ao global e instâncias de resistência a uma cultura hegemônica. Baccega (2011), por sua vez, aponta os meios de comunicação como pontos centrais na disseminação das práticas culturais e sociais.

Nesse contexto, bastante complexo, o conhecimento científico — como parte de uma cultura universal, mas também local — circula por diversas esferas, imerso nas trocas comunicativas. Portanto, é preciso não fazer dos meios de comunicação apenas um “paliativo” no ensino de Ciências. Os estudantes precisam estar capacitados e instruídos nas novas linguagens desse mundo globalizado, a fim de que possam compreender, assimilar e questionar os saberes presentes no universo das mediações.

Para Martín-Barbero (2003), as mediações são um conjunto de variáveis que organizam, reorganizam e estruturam a percepção da realidade do emissor-receptor. De acordo com o autor, os fluxos comunicacionais emergem dessas mediações, por isso devem ser analisados a partir de uma perspectiva mais ampla da realidade.

Pelo viés das mediações, a comunicação não acontece mais de forma binária, modelo em que o emissor cria e difunde a mensagem e o receptor a recebe. O conceito de mediações nega essa ideia. A perspectiva de Martín-Barbero (2003) assinala que o receptor passa também a produzir e ressignificar sentidos, realizando trocas comunicativas em diversos espaços: na família, na escola, na cidade, no trabalho, etc.

A comunicação, como instância que produz sentido e circula informações, dialoga com outras esferas, como a científica e a educacional. A escola é uma peça fundamental nesse processo, pois além de ser uma entidade por si só mediadora social, e de possuir o potencial de aproximação e integração com diversas mídias (NTICs, revistas, jornais, TV, etc.), ela pode favorecer uma perspectiva mais crítica do emissor-receptor sobre os meios de comunicação e sobre os problemas enfrentados pela sociedade atual, em especial, no âmbito do que aqui interessa: a articulação do conhecimento com o contexto social e cultural das comunidades em um contexto global. É essa a proposta de Morin (2003) — educar o indivíduo em sua condição humana e na sua sociedade, realizando articulações entre conhecimentos e seus respectivos contextos, o que resulta em uma perspectiva holística da sociedade:

A missão da educação para a era planetária é fortalecer as condições de possibilidades da emergência de uma sociedade-mundo composta por cidadãos protagonistas, consciente e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária. (MORIN, 2003, p. 98)

A partir dessa visão, entende-se que a difusão do conhecimento científico depende e é resultado de diversas relações, entre elas a das interfaces mídia e educação:

Mídia e educação são indissociáveis, por mais que a mídia comercial, estandardizada, queira desvinculá-las. Ou seja, por mais que a mídia comercial – leia-se, programas de grande audiência e grande arrecadação publicitária – queira colocar-se apenas como entretenimento e, assim, abrir mão do impacto educativo de seus conteúdos. (MOURA; RAMALHO, 2012, *on-line*)

Nota-se que as conexões entre as duas interfaces são extremamente profundas. Enquanto a comunicação pode auxiliar na educação, apresentando informações e saberes a partir de um discurso próprio, a educação pode interferir na mídia, mostrando uma visão questionadora e crítica sobre os produtos dos meios de comunicação. Nesse sentido, assim como as interações entre as esferas da comunicação e da ciência (exploradas no primeiro capítulo dessa dissertação) apresentam particularidades e tensionamentos, o mesmo ocorre no diálogo entre os campos da Comunicação e da Educação. Como aproximá-los a fim de promover a difusão do conhecimento? Como aproveitar o potencial educativo desses espaços, considerando que ambos são de grande relevância para a integração do indivíduo na sociedade?

Morin (2003) aproxima-se dessas inquietações ao propor uma reflexão sobre a educação no século XXI. O autor ressalta a necessidade de repensar estratégias de exposição do conhecimento, eixos de ação que considerem a subjetividade do indivíduo e suas múltiplas identidades culturais. Para ele, educar na era planetária significa interagir com o estudante sem desprezar a cultura, a sociedade, a mídia, a escola, a tecnologia e a família, pois cada sujeito navega e interage nessas esferas de forma fluida. Contextualizando o indivíduo em sua espécie e na sociedade, possibilita-se educar um sujeito consciente de seu papel no mundo. Um sujeito que, em prol da cidadania, busca integrar-se em sua comunidade, estreitando as relações humanas.

Ao buscar entender as aproximações entre as interfaces Comunicação e Educação, esse capítulo explora as relações e tensionamentos próprios dessa relação, assim como apresenta reflexões sobre a comunicação da ciência na escola. Essas questões são tratadas a partir da perspectiva das mediações sociais.



## 2.1 COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO: INSTÂNCIAS IMERSAS NAS MEDIAÇÕES SOCIAIS

Comunicar significa ler o mundo. Trata-se de apreender uma realidade e suas variáveis a partir de determinadas perspectivas. Como ressalta Wolton (2003), a circulação de informações não garante a comunicação, pois o ato de comunicar acontece a partir de intencionalidades, de trocas significativas de mensagens entre sujeitos.

A comunicação, assim como a educação, enquadra contextos e situações, como o instante em que o fotógrafo congela uma cena do cotidiano. Entretanto, a ideia de “enquadrar” aqui apresentada não significa uma reflexão estanque sobre a realidade. O enquadramento do fotógrafo aproxima-se das diversas “lentes” pelas quais o emissor-receptor enxerga e compreende a realidade. Essas “lentes” são as experiências, os valores, os conceitos e as visões de mundo que os sujeitos carregam ao longo da vida.

Portanto, ao analisar uma revista infantil no âmbito da escola, como *Ciência Hoje das Crianças*, não se pode esquecer que a comunicação não ocorre de forma simplificada — a presença da revista na escola não é garantia de que a comunicação ocorra, como aponta Wolton (2003). O periódico é apenas uma das variáveis imersas no universo das mediações. Nessa realidade, diversos sujeitos interagem: o aluno, o professor, a própria revista, o bibliotecário, outros alunos, pedagogos, outros materiais midiáticos, o livro didático, etc. Portanto, no contexto no qual se enquadra a realidade da escola, os conteúdos da revista circulam e são ressignificados a todo o momento.

Nessa situação, a revista pode ser utilizada por meio de diversas formas de leitura, dentro do universo das mediações. Por exemplo, o estudante pode ler a revista sozinho, sem a presença de outros sujeitos, o que caracteriza uma interação entre a mídia e o leitor. O aluno também pode receber os conteúdos a partir da mediação do professor, na qual o educador “traduz” as matérias da revista, aproximando-se da ideia de Serres (1999) do papel representado pelo “anjo mensageiro”.

Nota-se, portanto, que o processo de leitura de um produto midiático e/ou educativo vai além do potencial diálogo entre leitor e texto. Mesmo com a popularização dos livros — mídia de forte presença no ensino formal —, que iniciou

com a prensa de Gutenberg (1439) e fortaleceu-se apenas com a Revolução Industrial (século XVIII e XIX), a leitura das informações já ocorria de diversas formas. No processo histórico midiático, como coloca Martín-Barbero em *Dos meios às mediações* (2003), não se pode esquecer as rodas de leituras dos folhetins. No século XIX, poucas pessoas sabiam ler. Com o sucesso dos folhetins, os sujeitos se reuniam em rodas e o indivíduo alfabetizado lia em voz alta para o restante do grupo. Leitura oral – essa era a forma de receber as novidades.

Outro exemplo de leitura, diversa da história da escritura aprendida no ensino formal, é a funcionalidade das cartas na França de Voltaire (1694-1778). Grupos se reuniam nas casas de filósofos e escritores para escutar leitura de cartas vindas de terras distantes. Assim, sabia-se o que acontecia ao redor do mundo. Nota-se nesses exemplos como a transmissão de informações necessita de formas diversas de expressão e filtros, a fim de alcançar os sujeitos envolvidos no processo.

A realidade em que estamos imersos, e que contribuimos para produzir, modificar e reproduzir, é sempre uma realidade mediatizada, que passa por vários filtros, por vários intermediários. Retomando Paulo Freire, diríamos que o "estar no mundo e com o mundo" inclui, obrigatoriamente, hoje, no conceito de mundo a mediação, a **leitura** do mundo que nos é oferecida pelos meios de comunicação. Trata-se, enfim, de saber ler e interpretar o mundo que, metonimicamente, eles nos passam como sendo a totalidade e saber reconfigurar essa totalidade. (BACCEGA, 2011, p. 9)

Logo, a divulgação do conhecimento se adapta ao contexto em que os indivíduos estão inseridos. No caso, os próprios sujeitos são responsáveis pela emissão, circulação e ressignificação das mensagens. Nesse sentido, esse estudo considera a presença da revista CHC na escola a partir da perspectiva das mediações, na qual o indivíduo toma contato com o veículo a partir de suas “lentes” e “filtros” de interpretação do mundo, as quais consideram o cotidiano e as experiências de vida de cada emissor-receptor.

A comunicação da ciência na escola não se dissocia da cultura da sociedade nas quais o sujeito está integrado, pois, como aponta Baccega (2011), a mídia é responsável pela circulação de bens culturais, considerando tanto seus aspectos simbólicos, como econômicos. Portanto, ao se refletir sobre os meios de comunicação na escola, é preciso também falar da cultura.

Martín-Barbero (2011) questiona a anacronia existente entre os programas de TV de entretenimento e culturais de seu país. O autor critica a postura adotada pelo

Ministério da Cultura da Colômbia, que tem dificuldades de associar a cultura às esferas da mídia e da educação. O mesmo raciocínio pode ser aplicado no Brasil, com relação à Rede Globo, por exemplo, uma poderosa indústria de entretenimento, que em raras ocasiões consegue realizar uma relação de seus conteúdos com a educação e com uma cultura crítica. Martín-Barbero (2011) considera que o sujeito vivencia suas experiências sem enquadrá-las necessariamente em um ou outro campo específico – não existem separações evidentes entre os campos –, pois a cultura emerge do diálogo simultâneo entre diversas interfaces. No universo das mediações, a cultura, o entretenimento, a ciência, a educação e a comunicação dialogam, repelem-se e podem (ou não) acontecer ao mesmo tempo.

Pouco importa se a concepção de cultura que guia os currículos e os ensinamentos escolares é tão radicalmente anacrônica – e socialmente perigosa - que nela não cabem senão as artes e as letras, ficando de fora a ciência e a tecnologia. Os países ricos que inventem, que criem e que a nós nos deixem continuar copiando e aplicando. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 51)

O autor aponta que a comunicação tem papel fundamental no processo de difusão do conhecimento científico e da cultura assim como nos processos educativos e de democratização política e social. Para Martín-Barbero (2011), a informação e o conhecimento são o eixo central de desenvolvimento de uma nação, cuja “competitividade produtiva depende mais da informação e do conhecimento do que das máquinas, mais da inteligência do que da força”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 53)

Nesse sentido, os meios de comunicação que apresentam matérias de qualidade e preocupam-se com a credibilidade e confiabilidade das informações que divulgam, caracterizam-se como veículos de mídia cidadã, ou seja, mostram-se como fontes de conhecimento para além de produtos midiáticos.

### 2.1.1 Mídia e cidadania

Idealisticamente, a mídia contribui para a formação dos sujeitos a partir do momento que, além de informar, apresenta-se como veículo de difusão dos saberes de diversas áreas. Nesse caso, a linguagem da comunicação científica, por

exemplo, pode apresentar-se como ação cidadã, como já visto anteriormente, com potencial para alfabetizar cientificamente os sujeitos. Considerando essa perspectiva, a linguagem da divulgação científica pode auxiliar para que os cidadãos possam se tornar aptos a discutir diversas temáticas científicas e políticas públicas em várias áreas.

Temer e Tondato (2008), a partir de uma análise histórica das relações entre mídia e cidadania, ressaltam que comunicação e cidadania cruzam-se pela primeira vez na Grécia Antiga — os gregos, a partir do estudo da Retórica, comunicavam-se oralmente e de forma escrita, o que influenciou as práticas do regime democrático surgido no país. Nesse período, o domínio da arte da argumentação era essencial para a expressão de opiniões e debates entre os cidadãos. “No entanto, ainda que a comunicação seja um elemento essencial à vida social, ela não é uma garantia automática da cidadania, pois ocorre também nas sociedades não democráticas”. (TEMER; TONDATO, 2008, p. 5) Segundo os autores, a tradição democrática grega não sobrevive ao Império Romano e à Idade Média. Nesses períodos, interesses políticos, religiosos e econômicos tomam o espaço dos meios de comunicação. As manifestações populares organizadas não possuíam local para manifestação.

Atualmente, no Brasil, a aproximação entre meios de comunicação e cidadania ainda precisa avançar bastante. De acordo com Temer e Tondato (2008), as trocas comunicativas não se caracterizam por um diálogo autêntico, no qual há a cooperação e interação das partes envolvidas de forma igualitária<sup>10</sup>. No país, características do colonialismo e do capitalismo periférico se refletem diretamente na mídia nacional e os interesses privados muitas vezes norteiam os temas que aparecem nos veículos.

Martín-Barbero (2011) também cita como a ideia equivocada de cidadania, muitas vezes, se desenvolve na mídia, com a “[...] transformação de jornalistas em juízes que abusam do poder da informação para condenar ou absolver, prejudicando, às vezes irreparavelmente, as pessoas e o país”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 53) Nessa questão do poder da mídia e do potencial dos meios como difusores da cultura, Baccega completa que os veículos de comunicação podem ser analisados a partir de várias perspectivas:

---

<sup>10</sup> Temer e Tondato (2008) adotam a perspectiva de Paulo Freire na análise das relações entre mídia e cidadania.

Ocorre que, para se fazer tal discussão, os pólos costumam se aguçar e se armar: de um lado, os apocalípticos, os que condenam a priori os meios de comunicação, considerando-os os demônios da contemporaneidade, destruidores da família, da ética, dos valores humanos, enfim; de outro, os integrados, os que se rendem, também a priori, endeusando-os e atribuindo a eles o sagrado papel de sustentáculos do progresso; de um lado, os tradicionalistas, que têm uma visão elitista de cultura: de outro, os que aceitam incluir os meios de comunicação no campo da cultura, com a ressalva, porém, de que se trata de uma diminuição, que eles se constituem em instrumentos de degradação da cultura. Enquanto isso, os meios de comunicação foram crescendo e se articulando, garantindo uma presença cada vez mais relevante na sociedade contemporânea. Mesmo assim, mais que um objeto de estudo, os meios têm sido vistos como algo a ser exorcizado, a ser banido das fronteiras dos homens, das fronteiras do que se elegeu considerar cultura. (BACCEGA, 2011, p. 8)

Martín-Barbero (2011) acrescenta que o ponto de partida para analisar a mídia e suas relações com a cidadania, a cultura e a educação, levando em conta essas perspectivas contraditórias sobre o potencial da mídia como difusora da cultura, é considerar a centralidade da informação e do conhecimento em países como a Colômbia (o que se aplica também ao Brasil), que ainda tem diversas necessidades estruturais, como carência de moradia e de atendimento à saúde. Os problemas econômicos e sociais enfrentados pelos sujeitos também influenciam diretamente em suas conexões com os campos da Comunicação e da Educação.

Ao refletir sobre essas relações, Martín-Barbero (2011) fala da existência de um “ecossistema comunicativo”: “tão vital como o ecossistema verde, ambiental”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 54). O autor afirma que esse ecossistema acontece em dois tipos de dinâmicas. A primeira delas trata da relação dos sujeitos com as novas mídias. Os jovens apresentam familiaridade com esses espaços midiáticos, como a Internet, que proporcionam novas formas de sentir e ver o mundo. Essa primeira dinâmica aproxima-se da ideia de Hall (2005), na qual a globalização (ou seja, a aproximação de nações e sujeitos) resulta em uma “compressão espaço-tempo” que têm como uma de suas bases materiais as novas tecnologias da comunicação e informação.

A segunda dinâmica do ecossistema comunicativo, de acordo com o autor, ocorre com o surgimento de um ambiente educacional difuso, fragmentado – um sistema no qual a sociedade está imersa. Trata-se de “... um ambiente de informação e de conhecimentos múltiplos, não-centrado em relação ao sistema educativo que ainda nos rege e que tem muito claros seus dois centros: a escola e o livro”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 54)

A partir das ideias do autor, pode se inferir que a comunicação ainda está distante dos espaços formais do campo da educação (como a escola) e, mesmo presente neles, ainda causa desconfortos e inadequações. Portanto, Martín-Barbero (2011) acredita que simplesmente inserir meios de comunicação no modelo educacional, que insiste em permanecer o mesmo, não vai resolver os problemas e fragilidades da educação.

Contrariamente aos que vêem nos meios de comunicação e na tecnologia de informação uma das causas do desastre moral e cultural do país, ou seu oposto, uma espécie de panacéia, de solução mágica para os problemas da educação, sou dos que pensam que nada pode prejudicar mais a educação que nela introduzir modernizações tecnológicas sem antes mudar o modelo de comunicação que está por debaixo do sistema escolar. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 52)

Como se analisou anteriormente no primeiro capítulo, ao se deter sobre as ideias de Wolton (2003), apenas a presença da tecnologia na escola (seja qual for — computadores, tablets, revistas, jornais, vídeos, etc.) não significa uma melhora nos fluxos comunicacionais. Antes de utilizar a tecnicidade dos meios na escola, é preciso refletir sobre potencialidades e fragilidades dos meios de comunicação e do próprio sistema educacional formal. Martín-Barbero (2011) aponta como fragilidades do campo da educação: a verticalidade do modelo comunicativo-pedagógico dominante na escola, no qual predomina a relação professor-aluno e também o sequencial de aprendizado que ocorre linearmente.

Esse modelo vertical do sistema educativo é bastante antigo. A centralização do saber, segundo Martín-Barbero (2011), já existia na figura dos sacerdotes egípcios, permaneceu na personagem dos monges medievais e ainda acontece no mundo da política, a partir de seus assessores. “Dos mosteiros medievais às escolas de hoje, o saber conservou esse duplo caráter de ser, ao mesmo tempo, centralizado e personificado em figuras sociais determinadas”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 54) Na instância da escola, por exemplo, a figura detentora do saber aparece na figura do professor.

Entretanto, em tempos em que os saberes, antes aprendidos no ensino formal, estão apenas a distância de um “clique” e a segundos necessários para o carregamento de uma página na Internet, essa figura do professor – centralizadora do saber – precisa se reformulada. Como coloca Martín-Barbero (2011), o professor e a escola precisam modificar o modelo pedagógico vertical, considerando a

segunda dinâmica do “ecossistema comunicativo”. Trata-se de aceitar a fragmentação do conhecimento e as diversas formas de acesso aos saberes.

Martín-Barbero (2011) acredita que, a fim de refletir sobre a questão, antes de proporcionar análises fragmentárias das interfaces da comunicação e da educação, é necessário formular problemas e questionamentos sobre o contexto vivenciado pela sociedade atual. Logo, antes de analisar o papel dos meios de comunicação na escola, o autor ressalta a importância de se refletir sobre a própria realidade da educação em si. O que precisa ser mudado no sistema educacional? Quais serão essas mudanças, que possibilitarão aos jovens e crianças uma maior compreensão da realidade de seu país e que os auxiliem a mudá-lo? Com o objetivo de estudar essa problemática, o próximo tópico apresenta reflexões sobre o campo da Educação e seu papel como fomentadora de análises críticas e questionadoras dos produtos midiáticos.

## 2.2 EDUCAÇÃO: UMA VISÃO CRÍTICA DOS MEIOS

A educação e a comunicação são campos fortemente constituídos e com limites às vezes bastante demarcados. “Educação e comunicação se distanciam, também, pelo tecido de seus discursos. O discurso educacional é mais fechado e enquadrador, oficial, mais autorizado. Validado por autoridades, não é questionado”. (SOARES, 2000, p. 18) O autor completa que a Educação está presa ao Estado e, portanto, é refém das hierarquias e da burocracia, enquanto a comunicação tem mais liberdade na circulação de informações e saberes. Soares evidencia melhor as diferenciações dos campos:

Não é evidente, à primeira vista, especialmente ao observador da cena norte-americana, que comunicação e educação possam vir a integrar-se, em algum momento, num campo específico e autônomo de intervenção social. A história nos ensina, na verdade, que tanto a educação quanto a comunicação, ao serem instituídas pela racionalidade moderna, tiveram seus campos de atuação demarcados, no contexto do imaginário social, como espaços independentes, aparentemente *neutros*, cumprindo funções específicas: a educação administrando a transmissão do saber necessário ao desenvolvimento social e a comunicação responsabilizando-se pela difusão das informações, pelo lazer popular e pela manutenção do sistema produtivo através da publicidade. (SOARES, 2000, p. 13)

Portanto, ao se refletir sobre as interações entre os campos da comunicação e educação, notam-se dois posicionamentos bastante definidos dos estudiosos. Bévort e Belloni (2009) propõem o conceito de mídia-educação, o qual trata das relações entre os campos, considerando que ambas as esferas ainda possuem características bastante definidas. A mídia-educação possui três dimensões bastante delineadas: a leitura crítica dos meios como objeto de estudo; a apropriação das tecnologias de comunicação e informação como ferramenta pedagógica; a apropriação das mídias como forma de participação e expressão de ideias.

Entretanto, outros estudiosos apresentam uma perspectiva diversa sobre a questão. Por exemplo, Soares (2000) defende a criação de um novo campo, o da Educomunicação, que “vai além de uma disciplina que possa ser acrescentada aos currículos.” (SOARES, 2000, p. 21). Para o autor, os campos tradicionais da Comunicação e da Educação ainda existem, mas da interação das esferas se constitui um novo campo. Nesse contexto, Soares (2000) cita também os educadores Kaplún e Freire, os quais veem as interações entre os dois campos como uma relação, e não como um espaço de disputa de um mesmo objeto.

Soares (2000) vê o campo da Educomunicação como uma inter-relação comunicação/educação. Esse novo espaço apresenta como principais características a interdisciplinaridade e a interdiscursividade. “A alteridade é a dimensão constitutiva deste palco de vozes que polemizam entre si, dialogam ou complementam-se”. (SOARES, 2000, p. 22)

Além da educomunicação, outros termos surgem para tratar das relações entre os campos da Comunicação e da Educação, como alfabetização midiática, educação para os meios e o campo comunicação/educação. Essas diversas nomenclaturas surgiram devido às discussões recentes sobre a questão.

A fim de refletir sobre as duas interfaces, Baccega (2011) propõe a ideia de construção do campo comunicação/educação, que possui características de multi e transdisciplinaridade. Esse novo espaço é composto de diversos saberes: Política, Estética, História, Linguagens, etc. Todos esses campos do conhecimento dialogam entre si, a fim de apresentar a complexidade desse novo espaço.

São as pesquisas que resultam desse diálogo entre os saberes que nos permitem apontar os meios de comunicação como os maiores produtores de significados compartilhados que jamais se viu na sociedade humana,



reconhecendo-se, desse modo, sua incidência sobre a realidade social e cultural. (BACCEGA, 2011, p. 9)

A concepção do campo comunicação/educação ainda é bastante recente e ainda está em fase de construção. Antes da construção do campo, outras áreas das Ciências Sociais têm utilizado os meios de comunicação como objeto de estudo, como a Antropologia, a Sociologia, a Psicologia, etc. (BACCEGA, 2011)

A autora acredita que a construção do campo é fundamental, devido a algumas razões: “educação para os meios, leitura crítica dos meios, uso da tecnologia em sala de aula, formação do professor para o trato com os meios, etc.”. (BACCEGA, 2011, p. 12) Nesse sentido, o papel da escola e do professor é ressignificado, considerando o papel cidadão do campo da comunicação/educação na difusão do conhecimento. (BACCEGA, 2011)

Considera-se nessa dissertação o uso dos meios de comunicação pela educação (e vice-versa), o qual, a partir das características dos campos da comunicação e da educação, pode favorecer o aprendizado em sala de aula. Nesse sentido, educar para a ciência é utilizar a mídia na escola, sem considerá-la apenas um material complementar, uma tecnologia, mas sim uma ferramenta potencialmente educativa de aquisição do conhecimento científico.

Não se trata, pois, de educar usando o instrumento da comunicação, mas que a própria comunicação se converta no eixo vertebrador dos processos educativos: educar pela comunicação e não para a comunicação. Dentro desta perspectiva da comunicação educativa como relação e não como objeto, os meios são ressitoados a partir de um projeto pedagógico mais amplo. (SOARES, 2000, p. 20)

O pensamento de Morin (2003) auxilia nessas investigações e propostas de mudanças na educação do século XXI e suas relações e tensionamentos com o campo da comunicação. Os ‘vazios’ da educação identificados pelo autor demonstram as dificuldades de se ensinar em meio à tecnologia e ao veloz fluxo de informações. Nota-se a importância de reconhecer o emissor-receptor (por exemplo, o público infantil) como o centro do processo educacional e científico.

O sociólogo Zygmunt Bauman (2005), em ‘Identidade’, diz que o homem está perdendo a capacidade de realizar interações face a face, ou seja, sem a mediação tecnológica. Trata-se mesmo do declínio dos relacionamentos e interações face a

face? Ou trata-se de uma reconfiguração das esferas sociais? Ou trata-se de uma revolução do papel e da presença do sujeito no mundo?

As inquietações e incertezas sobre a sociedade e os processos educativos permanecem. Ressalta-se aqui uma das ideias de Morin (2003): a incompletude do conhecimento. Portanto, é importante não desprezar tecnologias e novas configurações de interação humana. O indivíduo apreende o conhecimento em variados suportes e esferas. A mídia pode apresentar-se como uma das formas de compreensão da condição humana e da realidade. Tem-se como exemplo a comunicação de ciência para o público infantil, a partir de espaços direcionados para as crianças como emissores-receptores. A fim de auxiliar na discussão, o pensamento de Edgar Morin será explorado com mais atenção no próximo tópico.

### 2.2.1 O Pensamento complexo de Edgar Morin

Estudantes de diversas faixas etárias buscam informações de modos variados e em algumas esferas de mediação social e comunicativa: na família, na escola, na igreja, nos meios de comunicação. Não se pode desprezar nenhum espaço. Cada um deles oferece perspectivas plurais da realidade, o que contribui para uma visão holística do mundo, visão que para Morin (2007) explicita a complexidade da sociedade contemporânea.

“Antes de mais nada devo dizer que a complexidade, para mim, é o desafio, não a resposta. Estou em busca de uma possibilidade de pensar através da complicação (ou seja, as infinitas interretroações), através das incertezas e através das contradições.” (MORIN, 2007, p. 102). Nesse conjunto de complexidades que interagem entre si, a ciência contribui de forma positiva para a investigação e acúmulo de conhecimento.

Então, o desenvolvimento da ciência segue este princípio espantoso: nunca encontramos o que procuramos. Até mesmo, encontramos o contrário do que procuramos. Acreditamos ter encontrado a chave, acreditamos encontrar o elemento simples e encontramos alguma coisa que relança ou reverte o problema. (MORIN, 2007, p. 107)

Ao entender a ciência como conhecimento, o autor apresenta uma perspectiva sobre o pensar a educação na atualidade e relaciona com a cultura onde

esse conhecimento é produzido. O que é conhecimento? O que é um objeto científico? Para Morin (2007), trata-se de um objeto inacabado. Uma obra aberta, na qual quem configura o olhar é o leitor/receptor. Nessa visão, o conhecimento não se isola do cotidiano e de seus contextos histórico, social e cultural (a cultura apresenta-se na questão como co-produtora de conhecimento).

Principalmente na chamada sociedade globalizada, o conhecimento diferencia-se da informação. O conhecimento é organizador; apresenta-se como uma célula, aberta e fechada ao mesmo tempo. A célula representa o indivíduo – uma unidade com experiências, visões e ideias únicas. O conhecimento supõe “conhecer o conhecível”, mas há muito mais além disso, como o conhecimento do indivíduo sobre ele mesmo (conhecimento *in* e *out*). (MORIN, 2007, p.107)

Quando Morin (2008) trata das contradições, dos determinismos e das efervescências culturais, ele apresenta o conceito de *imprinting* cultural, no qual os indivíduos desde crianças normalizam modos de ação e de compreensão de mundo, o que dificulta a compreensão de experiências que fogem do conformismo e da normalização impostos nas diversas áreas, como na escola e no campo científico, por exemplo – esferas conhecidas como centralizadoras do conhecimento.

Desde então, o *imprinting* impede de ver diferentemente do que mostra. Mesmo quando se atenua a força do tabu, que proíbe, como nefasta e perversa, toda ideia não-conforme, o *imprinting* cultural determina a desatenção seletiva, que nos faz desconsiderar tudo aquilo que não concorde com as nossas crenças, e o recalque eliminatório, que nos faz recusar toda informação inadequada às nossas convicções, ou toda objeção vinda de fonte considerada má. (MORIN, 2008, p. 30)

Mesmo com as normas e convicções do *imprinting*, as ideias dos sujeitos estão em constante contato com convicções de outros indivíduos, renovando influências internas e externas e fazendo com que o conhecimento permaneça em constante mudança. “Crenças e novas teorias nascem enquanto outras, antigas, morrem”. (MORIN, 2008, p. 32) – é o que acontece na própria evolução do conhecimento científico. As mudanças e revoluções apresentam-se como efervescências da cultura. Com as renovações, o *imprinting*, o determinismo cultural, cede espaço para a polifonia e pluralidade de vozes. Na ciência, por sua vez, o determinismo científico passa a ser contestado e as ciências humanas e sociais trazem novas perspectivas para o desenvolvimento do campo.

Nesse cenário, cultura e sociedade se articulam. Os indivíduos, a partir da interação, transmitem cultura, o que regenera a sociedade. Esta, por sua vez, regenera a cultura. Observa-se um movimento cíclico no qual cultura e sociedade apresentam efervescências e determinismos culturais, que permanecem em constante mudança. (MORIN, 2008) “Por um lado, o *imprinting*, a normalização, a invariância, a reprodução. Mas, por outro lado, os enfraquecimentos locais do *imprinting*, as brechas na normalização, o surgimento de desvios, a evolução dos conhecimentos, as modificações nas estruturas de reprodução”. (MORIN, 2008, p. 33)

São nessas brechas que ocorrem os *insights* – descobertas científicas, novas teorias – que podem ocasionar mudanças significativas em como a sociedade compreende, assimila e modifica a cultura científica. Trata-se de uma visão na qual a difusão de saberes acontece de forma coletiva e a ciência perde sua aura de “incontestável”.

Nota-se, a partir do desenvolvimento de investigações que envolvem o método científico, que as ciências humanas (em especial a ciência da comunicação) apresentam preocupações sobre a sociedade e os sujeitos que se diferenciam de outras áreas. As humanidades se preocupam com a linguagem, com os processos de comunicação, com a produção e divulgação de informações, com a formação do sujeito como ator social.

E, principalmente, ao investigar as diferentes mídias e suas articulações com a educação na era planetária, privilegia-se o receptor. Trata-se do sujeito sem o qual o processo comunicativo perde sua funcionalidade e sentido (mesmo que os sentidos/códigos sejam sempre ressignificados em cada leitura realizada). O receptor de hoje, a partir das rupturas estabelecidas pelas NTICs, passa a ser observado como receptor-emissor de mensagens/informações/conteúdos, reafirmando a metáfora do anjo mensageiro de Serres (1999), citada na Introdução desse trabalho: anjos somos todos nós.

Os veículos de comunicação apresentam-se como um suporte, uma das janelas para a compreensão do mundo. E, se aproveitado, o potencial educativo inerente a toda mídia possibilita formar e informar o receptor-emissor sobre conhecimentos pertinentes para a sua vida. Em áreas específicas, a comunicação apresenta-se como uma mediadora entre os produtores de conteúdo e os leitores, ‘traduzindo’ linguagens técnicas e explicando, apresentando exemplos sobre as

situações explicitadas. Nota-se, portanto, que o papel da divulgação científica como formadora de conhecimento é fundamental para a alfabetização científica do cidadão e, conseqüentemente, para a formação de uma cultura científica.

A cultura, que caracteriza as sociedades humanas, é organizada/organizadora via o veículo cognitivo da linguagem, a partir do capital cognitivo coletivo dos conhecimentos adquiridos, das competências aprendidas, das experiências vividas, da memória histórica, das crenças míticas de uma sociedade. (MORIN, 2008, p. 19)

Nesse cenário, a crise educacional e a própria crise da comunicação em diferentes momentos é sempre um processo evolutivo, uma construção de olhares diferenciados e múltiplos da realidade. A partir dos tensionamentos, é possível repensar os processos educativos na escola e como os meios de comunicação interagem com o processo de aprendizado do estudante. A comunicação científica pode se mostrar, nesse contexto, como apoio no processo, pois apresenta a ciência ao público leigo. Trata-se de uma potencial ação cidadã de democratização do conhecimento.

A visão aqui apresentada de Morin (2003) coloca a educação voltada para os questionamentos e problemáticas do homem contemporâneo, como uma instância motivadora a promover indagações e possivelmente modificar a sociedade. E, no nosso caso, a educação em sua interface com a ciência vai permitir um diálogo mais próximo com as mídias de divulgação científica, auxiliando na reflexão do contexto e da cultura em que a sociedade atual se insere.

De acordo com Morin (2003), a partir do momento em que a educação voltar-se para o indivíduo, para a condição humana e para a sociedade, para as incertezas e erros, para a compreensão e ética do gênero humano (os sete saberes para uma educação do futuro, propostos pelo autor), o sujeito possui autonomia e criticidade para agir em prol da sociedade.

O ensino tem de deixar de ser apenas uma função, uma especialização, uma profissão e voltar a se tornar uma tarefa política por excelência, uma missão de transmissão de estratégias para a vida. A transmissão necessita, evidentemente, da competência, mas, além disso, requer uma técnica e uma arte. (MORIN, 2003, p. 98)

A educação não tem como finalidade apenas o exercício de uma profissão ou a posse de determinado conhecimento técnico. Como aponta Morin (2003), o saber

e o amor não estão nos manuais. Para uma educação na era planetária, o autor propõe seis eixos para uma ação ligada ao método do pensamento complexo como aprendizagem. O primeiro deles é o eixo conservador-revolucionante. Em um movimento cíclico, as tradições mantêm-se até o momento da necessidade de renovação. Com as mudanças, formam-se novos costumes e hábitos. Nota-se que os dois momentos não necessariamente ocorrem em planos distintos. Simultaneamente, tradições e revoluções acontecem, chocam-se, integram-se. Trata-se da era planetária e sua complexidade.

O segundo eixo de ação aponta o ato de “progredir resistindo”. O autor coloca uma organização de momentos: resistência-conservação-revolução. Tem-se como exemplo as culturas subalternas, os imigrantes em países estrangeiros. Observa-se a resistência e manutenção das culturas étnicas, que ao mesmo tempo progredem, interagem com outras culturas e se revolucionam. Adquirem uma nova roupagem a partir do contexto em que se inserem.

O terceiro eixo coloca a necessidade de problematizar os conceitos de desenvolvimento/subdesenvolvimento. Como ressalta Morin (2003), a educação é fundamental para evitar reducionismos e repensar conceitos, uma problemática muitas vezes visível nos produtos midiáticos que divulgam a ciência e que pecam por erros conceituais presentes nas matérias de divulgação científica. Esse é o único caminho para a compreensão do mundo para além de países desenvolvidos e subdesenvolvidos. A educação proporciona leituras múltiplas e plurais que veem a riqueza da diferença: as culturas orais, as lendas, os mitos, os costumes de um povo. O processo educativo precisa também considerar o campo científico como parte desse contexto de incertezas.

A educação deve colaborar com o abandono da concepção do progresso como certeza histórica, para fazer dela uma possibilidade incerta; deve compreender que nenhum desenvolvimento é adquirido para sempre, porque, como todas as coisas vivas e humanas, o desenvolvimento encontra-se submetido a princípios de degradação e deve regenerar-se incessantemente. (MORIN, 2003, p. 103)

Portanto, a educação e a ciência não devem desprezar saberes milenares das culturas orais. É preciso investigar as características e costumes de uma sociedade a fim de proporcionar uma visão mais (in)completa da condição humana. A mídia pode apresentar-se como uma aliada, com a divulgação de conhecimentos,

relacionando-os com o cotidiano dos sujeitos. Nota-se, entretanto, a importância da educação em auxiliar na construção de uma visão crítica da mídia; auxílio que, por exemplo, pode colaborar na “filtragem” de informações e nas diferenciações entre ciência e pseudociência.

Os meios de comunicação também se aproximam do quarto eixo de ação proposto por Morin (2003): o regresso/reinvenção do passado e futuro. Os veículos, quando apresentam conteúdos bem produzidos, devem relacionar acontecimentos nesses três planos temporais, sem divisórias estanques. Um fato não acontece sozinho, existem causas, efeitos e consequências das quais depende o seu entendimento. Trata-se da contextualização de um conteúdo científico, por exemplo. Também é função da educação manter viva a relação passado/presente/futuro.

O quinto eixo é a complexificação da política e a política da complexidade. É preciso pensar a política contextualmente e não unidirecionalmente. A complexificação significa ir além de ações imediatistas e interesses individuais. A política da complexidade trata do desenvolvimento da sociedade. Morin (2003) reflete o sexto eixo nas palavras “civilizar a civilização”. Observa-se o homem como integrado a um contexto, a uma cultura e a uma linguagem.

Os eixos de ação, propostos por Morin (2003), para o exercício do pensamento complexo buscam como finalidade principal o desenvolvimento da sociedade, sem desconsiderar a subjetividade do indivíduo. “A educação planetária deve propiciar uma mundologia da vida cotidiana”. (MORIN, 2003, p. 99) Educar na era planetária significa trabalhar o conhecimento de forma diferenciada e repensar a educação a partir do indivíduo, das incertezas da ciência e das identidades humanas. A mídia se mostra fundamental nesse processo, no qual as diversas formas de leitura do mundo podem enriquecer o ensino de Ciências na escola e favorecer o aprendizado dos estudantes.

## 2.3 MÍDIA E CIÊNCIA NA ESCOLA

Os meios têm participação ativa nos processos educativos. Segundo Melo e Tosta (2008), a escola enquadra a realidade social, assim como a mídia. Ambas as esferas se mostram fundamentais para (in)formar o sujeito cientificamente. Esses espaços enquadram a Ciência e favorecem o ensino dos saberes aos estudantes.

Numa sociedade, em que a educação formal tem se descuidado do ensino de ciências, relegando-o a um segundo plano, os meios de comunicação desempenham um papel fundamental no processo de alfabetização científica. As inovações tecnológicas, as novas descobertas da ciência básica, precisam ser trabalhadas pela mídia para que os cidadãos possam compartilhar delas. (BUENO, 2001, p. 179)

Segundo Bueno (2001), o leitor é apresentado a uma quantidade imensa de informações todos os dias. A Comunicação tem como papel fomentar a reflexão e criticidade dos indivíduos. Trata-se de um espaço que deve ir além do consumo, ou seja, além da apresentação de novidades tecnológicas com o objetivo único da venda. É necessário refletir sobre as mudanças tecnológicas e inovações científicas, compreendê-las e enquadrá-las no contexto vivenciado pelos sujeitos. Nesse cenário, os periódicos de divulgação científica podem aproximar a ciência da vida diária dos cidadãos, assim como a educação pode proporcionar uma visão crítica dos meios.

A divulgação científica tem potencial para constituir um espaço educativo que difere dos demais processos, pois os periódicos de C&T buscam um novo olhar sobre a ciência, uma perspectiva que não se restringe à técnica, nem àqueles participantes da esfera científica. A mídia reconfigura o valor do conhecimento científico a partir de uma ação educativa diversa do tradicional, ou seja, das aulas da disciplina de Ciências na escola.

Ao considerar o discurso da divulgação científica, entender ciência significa compreender o mundo: descobrir a cidade em que se vive, interagir com a sociedade e promover mudanças, utilizar informações científicas para auxiliar na vida diária. Trata-se da relevância da tradução do conhecimento científico — aquele que não se dissocia de seu contexto, assim como da identidade humana.

Com a acessibilidade às tecnologias e inovações audiovisuais, os educadores necessitam inovar seus métodos e estratégias de transmissão do conhecimento, assim como formas de apreensão do saber. Buscam-se outros suportes para a compreensão do mundo. A mídia pode mostrar-se como aliada, apresentando outras possibilidades de leitura da realidade.

Logo, nota-se que a escola não é mais a única fonte centralizadora do conhecimento. Essa funcionalidade passa por outros campos, como o da comunicação, por exemplo. Entretanto, na interação entre os dois campos, a escola



apresenta uma atitude defensiva, pois muitas vezes não reconhece a mídia como um espaço educativo informal. (OROZCO GÓMEZ, 2006)

Os docentes manifestam um temor profundo de serem substituídos pelas novas tecnologias de informação colocadas a serviço de objetos de aprendizagem. E as instituições educativas acabam por não compreender a magnitude da mudança, e insistem teimosamente em continuar com uma visão reducionista que só repara no aspecto instrumental, tanto de mídias quanto de tecnologias. Não é equipar de máquinas as escolas, a única alternativa para abreviar o desafio, como insistiram muitos ministérios de educação latino-americanos. Na verdade, debater e repensar os motivos da educação e da comunicação em uma grande mudança de época como a atual é que necessitamos continuar fazendo. (OROZCO GÓMEZ, 2006, p. 97)

Portanto, como se discutiu anteriormente a partir do pensamento de Martín-Barbero (2011), a escola (com seu modelo pedagógico centralizador do saber) tem dificuldades de aceitar novas formas de apreensão do conhecimento. O autor exemplifica a situação com a figura dos sacerdotes, instruídos no latim. Nesse contexto, os religiosos eram um dos poucos sujeitos habilitados a ler e repassar os saberes religiosos contidos na Bíblia. Então, como conclui o próprio autor, o discurso desses sacerdotes pouco ou nada se aproximava da vida cotidiana dos fiéis. Pode-se aplicar esse exemplo no contexto atual da escola, no qual não basta o professor apresentar os conteúdos do currículo sempre na mesma linguagem do livro didático, sem conexões com a vida cotidiana e com as demais linguagens presentes na realidade dos alunos.

Vem daí que uma transformação nos modos de circulação do saber é uma das mais profundas transformações que pode sofrer uma sociedade. E é aí que se situa a segunda dinâmica que configura o ecossistema comunicativo no qual estamos imersos: o saber é disperso e fragmentado e pode circular fora dos lugares sagrados nos quais antes estava circunscrito e longe das figuras sociais que antes o administravam. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 55)

O autor considera que esse é um dos maiores desafios que a comunicação apresenta à escola: integrar-se a esse “ecossistema comunicativo” difuso, no qual os saberes circulam por diversos canais, de forma descentralizada. Nesse sentido, a escola não é mais o único espaço de legitimação do conhecimento e, portanto, precisa adequar-se ao cotidiano multimídia no qual seus estudantes, assim como professores e demais sujeitos, estão imersos. (MARTÍN-BARBERO, 2011)

Entretanto, a escola, ao invés de reformular seu modelo pedagógico, tenta chamar a atenção dos estudantes por meio do “autoritarismo”, defendendo seu antigo sistema até o momento que ele se torne insustentável, o que “[...] resulta no endurecimento da disciplina do colégio para controlar esses jovens, cada vez mais frívolos e desrespeitosos com o sistema sagrado do saber escolar”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 55) Entretanto, esse aparente “desrespeito” pode já significar a atual insustentabilidade desse modelo vertical de transmissão do conhecimento.

No mundo globalizado, o aluno maneja com mais habilidade as linguagens do mundo imagético e audiovisual, pois ele está mais familiarizado com o universo das NTICs. As consagradas enciclopédias utilizadas para pesquisa, como as famosas enciclopédias *Barsa*, já perderam espaço para as velozes pesquisas em rede. Todas essas mudanças ocasionam um “desmoronamento” da autoridade do professor, como coloca Martín-Barbero (2011).

A partir dessa situação, o autor ressalta a existência de dois saberes: aquele que concede *status* e um diploma oficial e aquele do qual o sujeito precisa para viver em sociedade e respeitar o outro. Martín-Barbero (2011) complementa que esse segundo saber não ganha espaço na escola. Trata-se de uma atitude defensiva da instituição de ensino formal, a qual reluta em assumir o desafio de lidar com um novo saber, que propõe novas formas de ler e apreender o mundo – é uma nova cultura que emerge do “ecossistema comunicativo”. Ao permanecer nessa atitude, a escola se isola das outras mediações de instância social. Nessa situação, aprender se torna uma ação cansativa e a leitura se transforma em “dever de casa”. (MARTÍN-BARBERO, 2011)

Estou questionando uma escola que, no seu dia-a-dia, não educa democraticamente, por mais que dê cursos de educação cívica e de urbanidade. Não se aprende a ser democrático em cursos sobre a democracia, aprende-se a ser democrático em famílias que admitem pais e filhos não-convencionais, em escolas que assumem a dissidência e a diferença como riqueza, com meios de comunicação capazes de dar, verdadeiramente, a palavra aos cidadãos. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 56)

O autor complementa que, considerando esses tensionamentos entre a educação e as demais esferas presentes no “ecossistema comunicativo”, existe uma grande brecha entre os dois saberes: entre o que é aprendido na escola e o que o aluno apreende no seu cotidiano. Ou seja, existe uma defasagem entre o papel dos

meios de comunicação na educação hoje e em como a escola encara esse modelo comunicativo dentro do ensino formal.

A fim de aproximar as duas interfaces, Martín-Barbero (2011) aponta algumas perspectivas que podem ser adotadas pela escola, com o objetivo de modificar o modelo pedagógico atual. A primeira questão trata do livro: ler hoje não significa tomar contato apenas com a forma tradicional de texto escrito contido em “livro”, como o livro didático, por exemplo. Ler, no mundo globalizado (e mais especificamente nas nações latino-americanas), significa assumir o aspecto multicultural da sociedade. Trata-se de ler e compreender o mundo a partir dos diversos tipos de texto presentes na sociedade, como o das culturas orais e populares, assim como o da ciência tradicional.

O problema está em saber se a escola vai ser capaz de ensinar a ler livros não só como ponto de chegada, mas também de partida para outra alfabetização, a da informática e das multimídias. Isso implica pensar se a escola está formando o cidadão que não só sabe ler livros, mas também noticiários de televisão e hipertextos informáticos. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 57)

O livro, como coloca o autor, precisa ser o ponto de partida para que o indivíduo participe de outras esferas de mediação social, como o campo científico. A escola tem essa função, assim como os meios, de “iniciar” o aluno em outras instâncias, como o mundo da ciência. Nota-se aqui, portanto, o papel fundamental da escola em educar o cidadão para a leitura da mídia, a fim de que o sujeito possa questionar e analisar criticamente os conteúdos produzidos pelos mais diversos veículos.

Com uma educação crítica para os meios, por exemplo, o receptor-emissor pode estar capacitado para diferenciar o conhecimento científico da pseudociência, assim como avaliar demais produtos midiáticos que buscam divulgar inovações científicas com fins mercadológicos. Logo, Martín-Barbero (2011) ressalta a importância da educação em avaliar e atuar no “ecossistema comunicativo”: “Precisamos de uma educação que não deixe os cidadãos inertes diante dos poderosos estratagemas de que, hoje, dispõem os meios de comunicação para camuflar seus interesses e fazê-los passar por opinião pública”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 58)

Uma segunda perspectiva adotada pela escola, a fim de modificar o modelo pedagógico atual, trata de assumir a dimensão cultural presente na mídia como uma estratégia educacional. Dessa forma, a escola insere-se no universo das mediações, no qual as mudanças da sociedade acontecem em consonância com a ebulição das diversas e novas identidades culturais, com as “[...] hibridações da ciência e da arte, das literaturas escritas e das audiovisuais, reorganização dos saberes e do mapa dos ofícios”. (MARTÍN-BARBERO, 2011, p. 59)

Ao considerar essas características multiculturais da sociedade, as diversas linguagens e discursos disponíveis assumem características de hipertexto. Nesse sentido, cada sujeito é livre para determinar suas escolhas e caminhos percorridos na aquisição dos saberes. Não há verticalidade, nem “certo” ou “errado” nessa nova proposta educativa. Trata-se de um modelo de educação alinear e criativo, que utiliza a comunicação como aliada. Nesse sentido, produtos midiáticos podem assumir um caráter educativo quando apresentam ao receptor-emissor conteúdos relacionados à história, à memória e às múltiplas identidades (raciais, locais, de gênero, etc.). (MARTÍN-BARBERO, 2011)

O autor analisa as relações da mídia e educação a partir de programas educativos televisivos. Aponta-se nessa dissertação, como exemplo de produto midiático educativo, a série britânica de ficção científica *Doctor Who*, da *British Broadcasting Corporation* (BBC). O programa, que completou 50 anos de existência em novembro de 2013, tem como enredo as aventuras do Doutor – um *alien* bondoso, que viaja no tempo e que salva planetas e galáxias em perigo. Em *Doctor Who*, exploram-se acontecimentos históricos (como a Segunda Guerra Mundial e as Olimpíadas), assim como histórias de personalidades famosas, como Vincent Van Gogh, William Shakespeare, Agatha Christie, entre outros.

Como essa série televisiva aproxima-se das características de uma educação criativa e alinear, que utiliza a comunicação como aliada? Em *Doctor Who*, o herói vence suas batalhas pela inteligência, por seu conhecimento dos saberes científicos. O personagem principal viaja pelo diversos fluxos temporais (passado, presente e futuro), apresentando respeito à história, à memória e aos saberes da sociedade. O Doutor mostra como a humanidade é extraordinária, apresentando-se sempre imprevisível diante das dinâmicas sociais e comunicativas.

Esse é um dos exemplos de como os produtos midiáticos podem apresentar essa dimensão educativa. Deve-se explorar a dimensão educativa da televisão e de outros meios audiovisuais, pois, como aponta Baccega (2011):

Pesquisas em todo o mundo indicam que as pessoas ficam expostas em média de três a quatro horas diárias à televisão. Outras revelam que a exposição aos meios, incluindo a mídia impressa, cobre a terceira parte do tempo dos seres humanos nas sociedades industrializadas, perdendo apenas para "dormir" e "trabalhar". (BACCEGA, 2011, p. 10)

Nesse sentido, com a grande disponibilidade de produtos midiáticos, faz-se necessária uma leitura crítica dos meios por parte do receptor-emissor. Por exemplo, não se pode esquecer que o acesso à mídia ainda não é democrático em escolas públicas. Nota-se que o próprio programa televisivo citado anteriormente (*Doctor Who*) é transmitido no Brasil em canal pago da emissora britânica BBC e/ou pode ser encontrado em sites específicos na Internet. Entretanto, nem todos os sujeitos têm acesso a esses meios. Portanto, a fim de aproveitar o potencial educativo da mídia, é preciso considerar o contexto cultural e social que envolve cada sujeito, assim como a acessibilidade desses produtos midiáticos.

Além da televisão, mídia e educação também são esferas que interagem nos jornais, na Internet e em revistas, como o veículo CHC, objeto de estudo central dessa dissertação.

### 3 DIVULGANDO CIÊNCIA PARA CRIANÇAS: A REVISTA DA SBPC

Esse capítulo discute as características da revista *Ciência Hoje das Crianças*: o histórico, o desenvolvimento, suas particularidades e as questões que envolvem o perfil editorial do veículo, assim como apresenta um panorama da divulgação científica para o público infantil, considerando outras iniciativas do gênero. Essa breve contextualização geral tem como objetivo introduzir as discussões sobre a revista em estudo, apresentando outros meios que também trabalham com essa perspectiva de comunicar a ciência ao público infantil.

Inicialmente, é preciso situar alguns pontos sobre o conceito e as características da mídia impressa conhecida como revista. De acordo com Marília Scalzo (2003), a mídia impressa revista possui três aspectos definidores: a especialização, o formato físico e a periodicidade. Sobre a primeira característica, a especialização, a revista possui uma linha editorial que se direciona para seu público leitor, um público segmentado. Nesse sentido, a publicação busca atender a demandas e interesses de seus leitores, preparando conteúdos especializados a serem publicados, como: Ciência e Tecnologia, Economia, Política, Moda, Cultura, etc. No caso da revista CHC, a publicação é especializada em conteúdos de Ciências, direcionados para leitura do público infantil.

De acordo com Scalzo (2003), a segunda característica definidora da mídia impressa revista é o formato físico. Nesse caso os produtores da revista se preocupam não apenas com o conteúdo a ser publicado, mas também com a forma que esse material será visualizado. A revista se caracteriza pelo cuidado no design da publicação, nos recursos visuais e cores escolhidas, na capa e no tipo de papel. Trata-se de facilitar a leitura do público, tanto no aspecto textual, como visual.

A terceira característica definidora da mídia impressa revista é a periodicidade. As revistas se diferenciam da periodicidade do jornal impresso, por exemplo. Enquanto o jornal é diário, a periodicidade da revista é mais longa: semanal, mensal, trimestral, semestral, etc. Como essa mídia apresenta conteúdos a um público especializado, exige-se um aprofundamento maior dos assuntos trazidos na publicação, assim como um refinamento da produção textual, por parte do repórter/escritor. Casali (2004), ao discutir sobre as características do texto da revista, cita o autor Vilas Boas (1996), que afirma que o texto de revista é mais

criativo e interpretativo do que aqueles produzidos para o jornal, pois o autor tem mais tempo para produzir o texto.

“Há que se refletir também em que medida os textos de revistas, assim como os jornais impressos, podem ser considerados pertencentes ao gênero jornalístico”. (CASALI, 2004, p. 5) A autora ressalta que, diferentemente dos jornais, que possuem predominância em publicação de conteúdos jornalísticos (notícias e reportagens), a revista se caracteriza por trazer também materiais não-jornalísticos, como conteúdos de entretenimento. Dessa forma, a mídia impressa revista se caracteriza pela hibridez de seus conteúdos.

E ao considerar a publicação em estudo nessa dissertação, a revista *Ciência Hoje das Crianças*, quais as características das publicações que apresentam conteúdos especializados em ciências para o público infantil? No próximo tópico será discutida essa questão.

### 3.1 COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA PARA CRIANÇAS

No contexto mundial, um exemplo de publicação sobre ciência para o público infantil e adolescente são os jornais franceses: *Le Petit Quotidien* (para crianças a partir dos seis anos), *Mon Quotidien* (para crianças a partir dos dez anos), *L'actu* (para adolescentes a partir dos 13 anos) e *L'éco* (para adolescentes a partir dos 14 anos). Os jornais apresentam conteúdos de Ciências, Geografia, História, Atualidades e Economia. Um aspecto interessante é que cada publicação possui um direcionamento específico, de acordo com a faixa etária do público leitor. *Le Petit Quotidien*, por exemplo, busca incentivar o gosto da leitura para crianças a partir dos seis anos. *Mon Quotidien* busca trazer atualidades do mundo em 10 minutos (“*Le tour du monde em 10 minutes*”) para crianças a partir dos dez anos. *L'actu* busca trazer o essencial da atualidade para os adolescentes. E, por fim, *L'éco* apresenta conteúdos atuais sobre Economia, direcionados para os adolescentes.<sup>11</sup> Essas publicações se utilizam de recursos visuais e textos ágeis para atrair a atenção do público-alvo.

---

<sup>11</sup> Informações retiradas do site: <http://www.playbacpresse.fr/>.

No Brasil, a divulgação científica infantil em meios impressos apresenta-se em revistas e suplementos dos jornais de grande circulação no país. Como, por exemplo, os suplementos Gurilândia (*Estado de Minas*), Folhinha (*Folha de São Paulo*), Globinho (*O Globo*), Diário do Nordeste Infantil (*Diário do NE*), Almanaque (*O Popular*) e Gazetinha (*Gazeta do Povo*); e as revistas *Recreio*, *Mundo Estranho* e *Ciência Hoje das Crianças* (ALMEIDA, 2011). Desses veículos, CHC é o único espaço que se dedica exclusivamente à publicação de conteúdos de Ciência e Tecnologia; veículo em que a produção de textos é realizada por jornalistas e cientistas.

De acordo com Bueno (2007), os suplementos infantis apresentam um conteúdo amplo e diversificado, como atualidades, educação, ciências, literatura e variedades. Mesmo considerando o caráter mercadológico dos suplementos como produtos da chamada indústria cultural, o autor ressalta a importância desses como espaços de interação com o leitor.

Para os escritores de ciência, Bueno (2007) aponta a necessidade de considerar dois aspectos na publicação: quantidade e qualidade dos conteúdos científicos publicados nos suplementos infantis. Apesar do crescente uso de fontes especializadas, o autor aponta alguns desafios a serem superados, sinalizados no relatório *Mídia dos Jovens*, da Agência de Notícias dos Direitos da Infância (Andi).

Primeiramente, o amplo público-leitor das mídias de divulgação científica infantil. A revista *Ciência Hoje das Crianças*, por exemplo, considera um público-alvo de 6 a 12 anos. Bueno (2007) ressalta que a diferença de idades resulta em diferentes experiências de vida, o que significa acúmulo e entendimento diverso de informações e conteúdos científicos. De acordo com Bueno (2007), é preciso também não subestimar a capacidade do público infantil e não apresentar os fatos científicos como se fossem questões incontestáveis, tratando-se da “pedagogia da verdade”.

Ao realizar um Estado da Arte do tema ‘divulgação científica para crianças’, com o uso de autores como Roquette Pinto (2005), Gouvea (2005), Massarani (2007), Giering (2008), Ormastroni (1989) e Baredes (2008), Almeida (2011) aponta alguns questionamentos e reflexões sobre a divulgação científica infantil. Primeiramente, a autora ressalta que as pesquisas e trabalhos científicos sobre a temática têm um forte início e concentração na 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. (ALMEIDA, 2011, p. 34)

Segundo Barbosa, Pereira Filho e Varela (2012), que analisaram o suplemento impresso *Amazonas faz Ciência-Criança* (publicação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - Fapeam), as iniciativas de divulgação científica infantil também são fundamentais para a formação escolar nos anos iniciais, pois atuam como motivadores, aproximando e alfabetizando a crianças para a ciência.

Entretanto, as iniciativas de divulgação científica para crianças no país são consideradas insuficientes, de acordo com os autores. Têm-se a revista *Ciência Hoje das Crianças* (em versões impressa e online), suplementos de jornais (alguns nomeados anteriormente) e iniciativas gratuitas, como o programa radiofônico *Universidade das Crianças* — uma produção entre os parceiros Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Rádio UFMG Educativa e escolas de ensino fundamental de Belo Horizonte. (BARBOSA; PEREIRA FILHO e VARELA, 2012)

Os suplementos infantis que tratam de temas científicos, assim como programas radiofônicos e a revista CHC podem mostrar-se como opções de mídia relevantes para a alfabetização científica. (BARBOSA; PEREIRA FILHO e VARELA, 2012) Notam-se algumas características específicas desses meios, apontadas pelos autores: o uso de fontes especializadas, como cientistas e pesquisadores, que legitimam as informações publicadas; avaliação do público-alvo, que no caso do público infantil é bastante amplo; abordagem contextualizada a partir do cotidiano da criança.

Bueno (2007) é outro autor que ressalta que os suplementos infantis se apresentam como espaços importantes de alfabetização científica. Para aproveitar o potencial dessas mídias, segundo o autor, é preciso minimizar mensagens publicitárias e ampliar a publicação de conteúdos de qualidade. A revista *Ciência Hoje das Crianças* se mostra, para o autor, como iniciativa importante no processo, ao aproveitar a bagagem teórica dos cientistas para divulgar a ciência ao público

infantil. A CHC teve origem no projeto *Ciência Hoje*, criado pela *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC).

### 3.2 O PROJETO CH DA SBPC

Como primeira publicação do *Instituto Ciência Hoje* (ICH) e marco inicial do projeto *Ciência Hoje*, a revista *Ciência Hoje* (CH) obteve sucesso imediato em seu lançamento – a tiragem inicial, em 1982, de 15 mil exemplares rapidamente se esgotou. Trata-se de uma iniciativa do ICH em parceria com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em ano político que é marcado pela realização das primeiras eleições para governadores dos estados, pós-64.

O projeto *Ciência Hoje* (que a CH integra) surge das reuniões do SBPC na década de 1980. Os participantes, especialistas de diversas áreas, tinham como interesse a popularização da ciência.

O momento era também de desestruturação das instituições, daí a necessidade da criação de canais permanentes e mais ágeis de comunicação com a sociedade. É também no início da década de 80 que o domínio da comunicação de massa se agiganta e se torna onipresente no país, transformando-se em fator determinante para a manutenção das estruturas básicas da sociedade nacional. (...) Nesse contexto, os mecanismos internos de comunicação da comunidade científica, especificamente os da SBPC, parecem se tornar insuficientes para dar vazão às necessidades de divulgação do conhecimento científico, de reafirmar a importância do apoio governamental para as pesquisas de C&T, bem como de fortalecer ainda mais a própria SBPC. Abertura, democratização, massificação, comunicação, consumo são as palavras-ícones naquele início dos anos 80. (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p.67)

Desse cenário, surge o projeto, elaborado pela secretaria regional da SBPC do Rio de Janeiro, que vai criar uma nova revista para a entidade, *Ciência Hoje* (CH), destinada a atrair o público universitário e do ensino médio em geral. Também surge o programa de rádio *Ciência às Seis e Meia* (citado anteriormente).

A revista *Ciência Hoje* é o primeiro periódico brasileiro a dedicar-se exclusivamente à publicação de conteúdos de Ciência e Tecnologia. Os pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Roberto Lent e Alberto Passos, foram os mentores intelectuais da revista. O documento inicial *Ciência Hoje – uma revista de difusão científica* apresenta as características e

diretrizes que nortearam todas as futuras publicações da revista. Destaca-se a busca por um veículo de qualidade, produzido por pesquisadores e que divulgue pesquisas científicas realizadas no Brasil. Têm-se como objetivos a promoção de debate político em torno de temas da área, assim como a democratização do conhecimento. (Del Vecchio de Lima, 1992)

A revista foi o pontapé inicial para o surgimento de outros projetos do Instituto, como o boletim sobre pesquisa científica *Informe* (1985), que mais tarde evoluiu para o *Jornal de Ciência Hoje* (1990); a revista *Ciência Hoje das Crianças* (1986); os portais *Ciência Hoje Online* (1996) e *Ciência Hoje das Crianças Online* (1996) e a série de livros *Ciência Hoje na Escola* (1996).

A partir desse conjunto de mídias de comunicação científica, são os veículos de comunicação da SBPC que pautam a ciência, tornando-a disponível em bancas de jornais e revistas de todo o país, por meio de assinaturas ou pelo acesso online.

A revista original *Ciência Hoje* possui uma diretriz editorial que se diferencia bastante de outras revistas do gênero que divulgam conteúdos sobre ciência. Em CH, cientistas e pesquisadores são os autores das matérias publicadas, com acompanhamento e edição realizada por jornalistas. A revista *Ciência Hoje das Crianças* também segue essa diretriz. Nota-se que a redação de ambas as revistas é palco de interações entre dois campos bastante discutidos nos capítulos anteriores: o campo comunicacional (e/ou jornalístico) e o campo científico. Para Candotti (2004), a implementação desse modelo foi positiva. “Tivemos sorte de encontrar logo bons editores de texto e a fórmula “cientistas escrevendo e editor reajustando os textos” foi muito bem sucedida”. (CANDOTTI, 2004, *on-line*) Para o autor, o objetivo da proposta era fazer os cientistas brasileiros escreverem sobre suas pesquisas e sobre temas científicos para a revista. Candotti (2004) aponta que, desde o início da CH, aproximadamente 2.500 cientistas já produziram artigos para a revista. (CELINSKI; DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 7)

O desafio era fazer com que gente da área acadêmica escrevesse para o grande público. Os textos deveriam ser assinados por cientistas para que eles pudessem se responsabilizar por aquilo que dissessem. E essas informações deveriam servir para enriquecer a bagagem de informações de um estudante, de especialistas de áreas próximas e de outras áreas e de jornalistas. (CANDOTTI, 2004, *on-line*)

Candotti (2004), que foi presidente da SBPC por duas gestões, ressalta que existe espaço tanto para textos escritos por jornalistas/comunicadores, como para artigos produzidos por cientistas. Cada autor valoriza as informações a partir da perspectiva de seu campo profissional. Por exemplo, nos textos produzidos por cientistas, nota-se uma preocupação em apresentar pormenores do processo de pesquisa, como o percurso metodológico utilizado, os objetivos a serem alcançados e as incertezas dos resultados a serem obtidos. (CELINSKI; DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 7)

Atualmente esse modelo de produção persiste: há matérias escritas tanto por jornalistas, como por cientistas nas revistas CH e CHC. Para Lent (2009), existem pontos positivos e negativos nessa proposta. Um exemplo de desvantagem seria o hermetismo dos artigos escritos por pesquisadores. (CELINSKI; DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 7) “O pesquisador acha que o conceito de vento solar, por exemplo, é algo conhecido por qualquer leigo e não se permite decodificar adequadamente os termos científicos”. (LENT, 2009, *on-line*) Logo, nota-se a importância do comunicador no processo, pois assume o papel do “anjo mensageiro”, proposto por Serres, como “aquele que leva a mensagem”. Nesse caso, o jornalista age como um tradutor da linguagem complicada do campo científico.

E no processo da tradução na revista *Ciência Hoje das Crianças*, na qual o público-leitor é segmentado e possui características específicas? Como acontece o processo de “tradução” da linguagem científica? De acordo com as autoras, o papel do comunicador é intensificado. “Não se trata apenas de repassar conteúdos de um campo específico – o científico – ao público leigo. A transmissão de informações técnicas de forma simples, que se aproxime do cotidiano, precisa ser retrabalhada”. (CELINSKI; DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 7) Nesse contexto, o jornalista precisa “traduzir” novamente os conteúdos para uma nova linguagem, que se aproxime do cotidiano das crianças.

Luppi (20—), no texto “O gênero divulgação científica para crianças: alternativas para o ensino”, após ter analisado textos da revista *Ciência Hoje das Crianças* constatou que o gênero textual divulgação científica para crianças mantém similaridades com o gênero divulgação científica, “por também se constituir como um interdiscurso efetivado a partir dos textos jornalístico e científico, incorporando suas características de objetividade e, ao mesmo tempo, de subjetividade”. (LUPPI,

[20—], p. 4) Entretanto, a divulgação científica infantil constitui-se como gênero discursivo com especificidades próprias:

Dentre elas, podemos constatar uma preocupação muito maior com os elementos didatizantes e a ausência do depoimento de autoridade, não sendo este, aparentemente, considerado relevante para o convencimento do leitor. Além disso, percebe-se que o texto é informal, leve, estabelecendo uma interlocução muito mais próxima com o leitor. Porém, tal como no gênero de divulgação científica destinado a adultos, a coexistência da objetividade e da subjetividade torna o texto para crianças essencialmente argumentativo. (LUPPI, [20—], p.4)

Como é um veículo de comunicação destinado a um público segmentado, a revista CHC apresenta características específicas, que serão exploradas a seguir.

### 3.3 A REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS* (CHC)

A revista *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) é a primeira revista de divulgação científica brasileira destinada ao público infantil. De circulação nacional, a revista surgiu como encarte bimestral na edição número 27 da revista *Ciência Hoje* (CH), em 1986, destinada a “fornecer elementos de iniciação científica para um público muito especial: crianças de 07 a 11 anos”. (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p. 83)

Com 16 páginas – sendo que oito formavam um enorme cartaz -, o número zero da CHC falava sobre a origem do Sol, além de revelar as diferenças entre os jacarés e os crocodilos e alertar sobre os perigos da dengue. A ideia era que, enquanto os leitores da CH se dedicassem à leitura do exemplar do mês, seus filhos também mergulhassem na ciência, lendo a CHC. (FIGUEIRA, 2006, *on-line*)

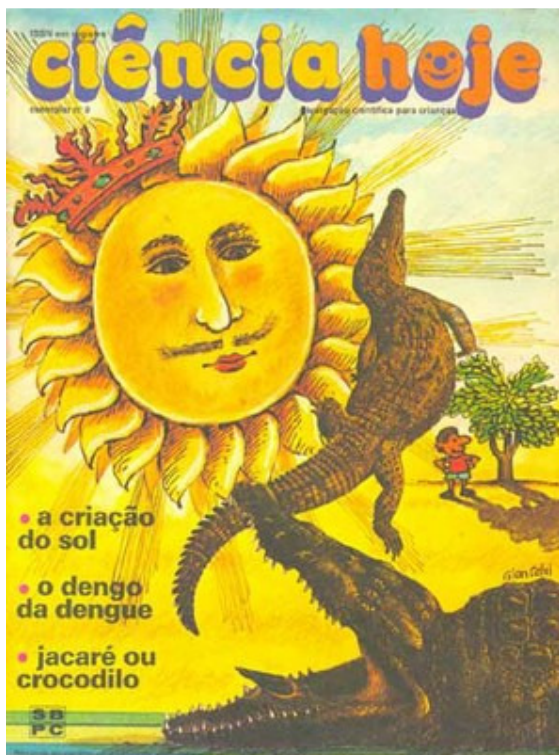


FIGURA 1 – NÚMERO ZERO DA CHC  
 FONTE: FIGUEIRA, Mara (2006)

Para Del Vecchio de Lima (1992), “[...] a iniciativa, embora válida, não conseguiu durante a publicação de 15 encartes infantis, definir um perfil de público e editorial.” (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p.84). No entanto, para a autora, a proposta “mostrou que a lacuna existia e que no Brasil ninguém havia ainda se preocupado com a educação para a ciência da criança e do pré-adolescente, usando como instrumento um meio de comunicação específico”, e mais, “com linguagem atraente e adequada a esta faixa etária. (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p. 84)

De acordo com Candotti (2004), o encarte *Ciência Hoje das Crianças*, (que aparecia a cada duas ou três edições da CH), transformou-se em revista mensal independente em setembro de 1990, com tiragem de 20 mil exemplares, vendidos nas bancas e por assinatura. O mascote da CHC, o dinossauro Rex, teve sua primeira aparição na *Ciência Hoje das Crianças* na primeira edição independente da CHC: o número 16 da revista. (FIGUEIRA, 2006)



FIGURA 2 – O APARECIMENTO DO MASCOTE REX  
 FONTE: FIGUEIRA, Mara (2006)

O nome da mascote foi escolhido pelos leitores. Ou seja, o público leitor foi responsável por enviar sugestões de nomes e votar naquele de sua preferência. Em 1995, o primeiro mascote, Rex, ganhou novos companheiros na revista: Diná e Zíper. Foram sugestões dos leitores que originaram a criação de dois novos mascotes. Nota-se como a CHC apresenta especificidades quanto à publicação de conteúdos científicos para crianças, e como a participação dos leitores é importante nesse processo.

A CHC tem características que nenhuma outra publicação para crianças possui: primeiro, ela só fala sobre ciência. Segundo, é escrita pelos próprios cientistas, com a ajuda de jornalistas especializados, o que garante que as informações cheguem até você de maneira clara e correta. (FIGUEIRA, 2006, *on-line*)

Del Vecchio de Lima (1992), ao estudar o projeto CH, afirma que, “aparentemente, a revista das crianças é mais original que Ciência Hoje” (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p. 84):

Há muitas revistas para crianças no exterior, voltadas para as ciências da Natureza, mas com uma abrangência em diferentes áreas da ciência como a revista infantil da SBPC, não há notícia de nada parecido. É uma característica que se sobressai: toda a literatura infantil na área de ciência e tecnologia é feita por pessoas especializadas em escrever para crianças. O desafio proposto por *Ciência Hoje* foi, no entanto, colocar pesquisadores que se dispusessem a escrever diretamente para crianças. (DEL VECCHIO DE LIMA, 1992, p. 84)

A CHC como revista mensal foi uma das soluções encontradas para a *Ciência Hoje* sair da crise financeira em que se encontrava na época. Ao lançar uma revista voltada para o público infantil, o Ministério da Educação (MEC) poderia comprar e distribuir a CHC nas escolas, com a utilização do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Esse foi um instrumento importantíssimo para sustentar o projeto *Ciência Hoje*. Cerca de um milhão de reais por ano que *Ciência Hoje*, *Ciência Hoje das Crianças*, *Jornal da Ciência*, *Ciência Hoje On-line* precisavam naqueles anos para se manter, vinha da venda da *Ciência Hoje das Crianças* para o MEC – creio que a situação é similar até hoje. (CANDOTTI, 2004, *on-line*)

Segundo Ribeiro e Kawamura (2011), a *Ciência Hoje das Crianças* se direciona também para o público dos professores, a fim da utilização dos conteúdos em sala de aula. “Embora a revista não tenha fins explicitamente didáticos, haja vista ser uma publicação de divulgação científica, a preocupação com a didática nos textos que a compõem é uma constante”. (RIBEIRO; KAWAMURA, 2011, p. 5)

A revista CHC é escrita por cientistas e pesquisadores e editada por jornalistas. De acordo com Guaracira Gouvêa (2005), os artigos encaminhados para publicação passam por um consultor da esfera científica. A matéria é editada com o acompanhamento do autor, com a realização de ajustes direcionados ao público da revista, para facilitar a leitura das crianças.

A produção de um número da CHC começa com dois meses de antecedência. Na primeira etapa, a redação (jornalistas e cientistas) define a pauta da edição – os temas que serão abordados na publicação. Para a publicação dos textos, os jornalistas têm três opções de escolhas: selecionar algum texto de arquivo, produzido por um pesquisador; encomendar um artigo sobre determinada temática ao cientista; entrevistar o pesquisador. (FIGUEIRA, 2010)

A segunda etapa da produção da CHC trata da edição dos textos escritos por cientistas e/ou da produção de artigos, a partir da entrevista com o pesquisador. “Para atingir esse objetivo, pode ser preciso fazer uma abertura que desperte o



interesse para a leitura. Ou, então, tornar a explicação de um fenômeno mais compreensível. Ou tudo isso junto e muito mais”. (FIGUEIRA, 2010, *on-line*) A autora ressalta que, apesar de alterações e edições do artigo, nada é publicado sem a aprovação do autor e dos editores científicos.

Dentro da Redação, os editores científicos (pesquisadores de diferentes áreas da ciência) estão em constante diálogo com os jornalistas. Esses editores são responsáveis por avaliar as revistas publicadas e por definir assuntos para as próximas edições. Os textos não são publicados sem o aval dos editores científicos. A editora executiva também é responsável pela avaliação de textos e de ilustrações para publicação. (FIGUEIRA, 2010)

De acordo com Figueira (2010), o processo de escolha, produção, edição e avaliação de artigos para a CHC leva cerca de um mês. Após essa etapa, os textos seguem para o departamento de Arte e para um revisor. Enquanto a edição está no processo de diagramação, a Redação inicia a produção do próximo número da revista. Na escolha dos temas a serem publicados, busca-se assuntos científicos que interessem às crianças.

[A revista] publica, sob as formas mais variadas, temas relativos às ciências humanas, exatas, biológicas e da Terra, ao meio ambiente, à saúde, às tecnologias e à cultura. É composta por: três artigos grandes sobre diferentes temas da ciência; experiências; jogos; contos; resenhas (sobre livros, discos, filmes, peças de teatro, televisão, brinquedos); cartaz (patrimônio natural, cultural e histórico) e uma seção de cartas com os palpites e as contribuições do público. (GOUVÊA, 2005, p. 47)

Ribeiro e Kawamura (2011), a partir de análise de dez anos de publicação da CHC (1999-2008), apontam as principais seções da revista: Capa/Artigo principal; Artigo; Experimento/Atividades; Quadrinhos; Por quê?; História/Contos/Lendas; Matéria; Jogos/Passatempos; Quando crescer; Você sabia?; Como funciona?; Artigo/Experimento.

De acordo com os autores, durante o período analisado aconteceram modificações na estrutura e nas seções da revista. Algumas seções se tornaram permanentes ao longo das edições, outras permaneceram estáveis e também surgiram novas seções, o que aumentou o número de artigos publicados. “Talvez isso sinalize uma tendência a dar mais agilidade à leitura dos textos, mantendo-os mais curtos e diversos”. (RIBEIRO; KAWAMURA, 2011, p. 6)

Durante o período analisado (1999-2008) por Ribeiro e Kawamura (2011), os artigos principais (capa) apresentaram conteúdos de algumas áreas, como Biologia e Meio Ambiente (41%), História (21%), Física e Astronomia (18%), Geografia (8%), Literatura/Artes (2%), Química (3%), Matemática (2%) e Outros (5%).

A variedade de seções da revista, as diferentes abordagens dadas a um determinado conteúdo em cada seção, com suas linguagens, seus encaminhamentos, suas ênfases e seus característicos recursos visuais e textuais traduzem as potencialidades que esta publicação apresenta. (RIBEIRO; KAWAMURA, 2011, p. 6)

Atualmente (2013), a CHC apresenta 28 páginas e um de seus grandes atrativos para o público infantil são os recursos visuais: bastante coloridos e com muitas ilustrações, que estão inseridas da capa até a última página. O veículo apresenta algumas seções fixas, como: Como funciona; Jogo; Bate-papo (onde estão indicações de sites na Internet e leitura); “Quando crescer vou ser...”; Passatempo; Por que/Você sabia?; Experimento; Conto; História em quadrinhos; “O que é, o que é”. Além dessas seções, algumas páginas são destinadas a reportagens específicas/artigos sobre conhecimentos científicos, curiosidades e informações sobre personalidades importantes para o mundo da Ciência. Também é relevante falar da última página da revista, na qual a seção se chama “Poesia e companhia” e se destina à exposição de poesias e letras de músicas que refletem um pouco da cultura popular brasileira.

Por exemplo, na edição 225, de julho de 2011, publicou-se na seção “Poesia e companhia” um trecho da poesia *Imagina!*, do poeta, jornalista e escritor José Jorge Letria<sup>12</sup>:

(...)  
 Imagina que um dia  
 diziam aos cientistas  
 para não ousarem buscar,  
 tal como fazem os artistas,  
 respostas nunca sonhadas  
 para as perguntas mais antigas,  
 para as perguntas complicadas  
 que permitem descobrir  
 os remédios e vacinas,  
 os seres ínfimos e secretos  
 e as estrelas pequeninas  
 que desenham alfabetos  
 na página negra da noite,

<sup>12</sup> LETRIA, José Jorge. *Imagina!*. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, n. 225, jul. 2011.

enquanto os avós de mansinho  
leem poemas aos netos.  
(...)

A presença da poesia na CHC mostra uma característica importante da revista: uma visão multidisciplinar. Nesse sentido, o veículo contempla, além das ciências “duras” (exatas, biológicas, ou seja, aquelas que se traduzem nas disciplinas de Física, Química e Biologia na escola, por exemplo), as ciências humanas e sociais, colaborando para uma divulgação mais ampla do conhecimento científico; divulgação essa que não considera a ciência como a “centralizadora” do conhecimento e que possibilita a transmissão de saberes de ciências mais recentes e de novas perspectivas, como as das Humanidades.

Sobre os leitores, as crianças se mostram como sujeitos ativos da CHC, pois já participavam e interagiam com a redação da revista antes mesmo da criação do Portal *Ciência Hoje das Crianças Online*. Por exemplo, na quinta edição da revista, mesmo sem seção de cartas, o leitor Lúcio Pereira Mello enviou à redação uma pergunta: por que a água da Terra não derrama? (FIGUEIRA, 2006) Os leitores da revista enviam dúvidas, questionamentos, sugestões de pautas, desenhos, fotografias, elogios e correções de informações. A participação dos leitores ampliou-se com a criação da *CHC Online* em 1996. No Portal, as crianças podem se inscrever na rede social de leitores – o Clube do Rex.

### 3.3.1 O Portal *Ciência Hoje das Crianças Online*

Com lançamento em 1994 na Bial do Livro do Rio de Janeiro, a revista passa a contar com um periódico eletrônico – a *Ciência Hoje das Crianças Eletrônica*. O periódico eletrônico é o precursor do portal *Ciência Hoje das Crianças Online* (<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/>). A CHC Eletrônica, assim como a *Ciência Hoje Hipertexto* e a *Ciência Hoje BSS*, são alguns dos primeiros periódicos eletrônicos do país, que antecedem a internet. (Wikipedia, 2012) “A edição trazia uma adaptação da versão impressa da revista, com imagens coloridas e jogos, no formato de caderno escolar”. (Wikipedia, 2012, submetido a publicação) O Neobook era o programa multimídia utilizado para fazer a CHC Eletrônica.

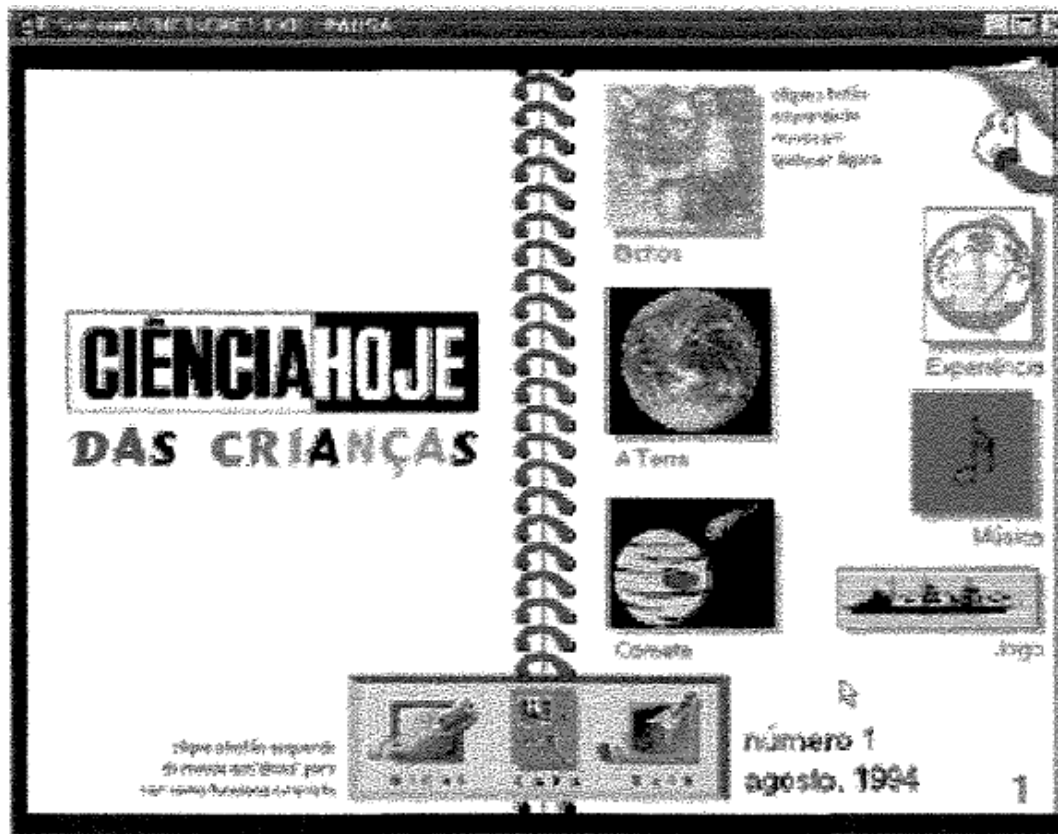


FIGURA 3 – O PERIÓDICO ELETRÔNICO DA CHC  
 FONTE: MACIEL, Rose Meire (2003)

As dificuldades quanto à estrutura eram grandes na época: o espaço físico era pequeno e um trio compunha a equipe do periódico — Cássio Vieira, Marcelo Lopes e Jesus Assis. Cássio Vieira era responsável pelo designer da primeira edição da *Ciência Hoje das Crianças Eletrônica*: um caderno escolar de espiral e mãos infantis para sinalizar a navegação.

É interessante notar na revista a analogia constante que se fazia com objetos do cotidiano: o espiral do caderno, a orelha da página virando, e ainda uma mãozinha orientando a navegação, como se fosse uma revista tradicional, em papel. O recurso de usar, no ambiente do computador, metáforas de objetos conhecidos no mundo real foi a grande solução para a concepção da interface gráfica, que permitiu tornar o computador mais intuitivo e menos intimidante. (MACIEL, 2003, p. 133)

Pelo uso de muitas imagens (a CHC Eletrônica chegava ao tamanho de 1 Mb), a comercialização e distribuição da revista eram feitas em disquetes. (MACIEL, 2003, p. 123) Assim como a produção, a distribuição também era artesanal. As

revistas eram vendidas nas reuniões da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

De acordo com Maciel (2003), o periódico eletrônico apresentava textos adaptados da revista impressa, imagens, jogos de computador, filmes e animações. Os jogos tinham ampla aceitação do público. Cada edição apresentava jogos diversos, como o “jogo da velha”, “jogo da cobrinha” e o “jogo da força”. A preferência das crianças por atividades como jogos e animações sinaliza para um dos atributos do futuro *Portal CHC*: a interatividade.

Uma das características do veículo era a sobreposição de imagens. Por exemplo, para ler sobre a história de determinado instrumento musical era só clicar na imagem: uma caixa de texto abria por cima da página. “No primeiro número foi apresentado um teclado eletrônico, com duas oitavas, para ser tocado pela criança com o *mouse*. O auge da tecnologia da época...”. (MACIEL, 2003, p. 125)

Entre 1996 e 1997, o processo manual foi abandonado, pois os pedidos eram muitos. O periódico tinha serviço de telemarketing e anúncios na internet. O disquete estava em alta – eram gravadas cerca de quinze mil cópias na época. Mesmo com o início da Internet, o periódico eletrônico se manteve em disquete. A demanda continuou até que os periódicos eletrônicos foram completamente substituídos pela web. Na mesma época, surgiram as feiras de informática. Naquele momento, final dos anos 1990, a distribuição do periódico era terceirizada e atingia diversos estados do país, como São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Bahia e Rio Grande do Sul. (MACIEL, 2003, p. 135)

De acordo com a Wikipedia (2012), a *CHC Eletrônica* foi interrompida em 1996, com a consolidação da internet no país. A experiência do periódico eletrônico durou dois anos. Entretanto, no mesmo ano é lançada a primeira versão do portal *Ciência Hoje das Crianças Online*. No site, além de conteúdos da versão impressa, são disponibilizados vídeos, áudio e espaços de interatividade, como o Clube do Rex. O Periódico Eletrônico da revista possibilita novas formas de acesso e articulação dos conteúdos, devido a características do meio online, como: interatividade, hipertexto e presença de linguagem textual e audiovisual.

Segundo Cássio Vieira, as tecnologias são feitas para serem ultrapassadas, cedendo lugar a novas linguagens. Não fosse assim ainda estaríamos trabalhando com o Eniac, o primeiro computador. O grupo acredita que a experiência foi vivida na época certa, mas se tivessem mais apoio financeiro

teriam ido mais além, entrando pioneiramente também na era dos CDs. Foram vinte e cinco mil disquetes copiados industrialmente. Se considerarmos que naquela época o computador não era um eletrodoméstico tão comum como é hoje, os números mostram um excelente resultado, e aqui o grupo tem a certeza de que o projeto se pagou. (MACIEL, 2003, p. 137)

A *Ciência Hoje das Crianças* ampliou seus horizontes. Além da publicação impressa e do Portal Online, a CHC possui uma página no Facebook (<https://pt-br.facebook.com/RevistaCHC>). Até fevereiro de 2014, a página estava com 6.287 curtidas. No espaço, a CHC divulga matérias, experimentos e jogos do Portal Online. Além disso, os leitores têm oportunidade de curtir e comentar as postagens. A revista também lançou uma série de livros com conteúdos sobre ciência (*Ciência Hoje na Escola*) direcionados para o âmbito escolar. Essa iniciativa tem como proposta explorar o potencial educativo da comunicação para a ciência. Nesse contexto, nota-se também a presença da revista nas escolas públicas brasileiras.

### 3.3.2 A CHC e a Escola

Atualmente no país, 60 mil escolas públicas recebem exemplares da revista. De acordo com informações do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), no Paraná 5.960 escolas recebem a revista pelo Programa PNBE do MEC. Em Curitiba, 395 escolas públicas receberam o veículo em 2013. Mas *Ciência Hoje das Crianças* já tinha distribuição constante em centenas de escolas públicas brasileiras na década de 1990, de primeiro ao nono ano do Ensino Fundamental. A revista fazia parte do Projeto Salas de Leitura do Ministério da Educação e Cultura desde o final da década de 1980. (FIGUEIRA, 2006)

Com o crescimento da CHC impressa e online e a presença da própria revista na escola, surgiu a série de livros temáticos *Ciência Hoje na Escola*, destinada aos alunos e professores do Ensino Fundamental. Os 14 volumes paradidáticos, escritos por cientistas e pesquisadores brasileiros, servem como material de apoio para as aulas. De acordo com o portal *Ciência Hoje Online*, os livros buscam estimular e propor atividades diversas relacionadas ao ensino de ciências, como leituras complementares, atividades e experimentos. Algumas das temáticas abordadas são,

por exemplo, o Meio Ambiente, os Animais, o Corpo Humano, a Matemática e a Eletricidade.

A revista *Ciência Hoje das Crianças* também pode servir como material de apoio para as aulas de ciências do ensino formal. O *Programa Ciência Hoje de Apoio à Educação* (PCHAE), com início em 2001, tem como objetivo a formação de professores, com o fornecimento de especialistas para ministrar cursos, a fim de auxiliar os educadores na utilização das matérias e conteúdos da *Ciência Hoje das Crianças* dentro da sala de aula.

Após 11 anos de funcionamento, o Programa já atendeu mais de 410 mil alunos e 11 mil professores das escolas públicas brasileiras. Com os objetivos de melhorar a educação e combater o analfabetismo científico, o PCHAE foi um dos vencedores da 4ª edição do prêmio ODM Brasil, iniciativa do Governo Federal que busca incentivar atividades e práticas que contribuem para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, estabelecidos pela Organização das Nações Unidas. (WIKIPEDIA, 2012) A CHC já recebeu outros prêmios, como o José Reis de Divulgação Científica, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na categoria instituição, entregue em 1992.

Essa dissertação se volta exatamente para as mediações que envolvem a revista *Ciência Hoje das Crianças* no ambiente escolar. Aonde o veículo se encontra e quem lê a revista? Como ela é ou pode ser utilizada em sala de aula? Como os professores de ciências, mediadores do conhecimento para os alunos, percebem a revista como mídia de apoio ao seu papel em sala de aula? Entretanto, antes de discutir essas questões, será apresentado o percurso metodológico realizado, a fim de cumprir os objetivos propostos no início dessa dissertação.

#### 4 O CAMINHO METODOLÓGICO

Ao refletir sobre o objeto da comunicação, Vera França (2001, p. 42) realça que tal objeto pode se constituir como um “elenco de práticas distintas”, conformando um objeto empírico; mas ela assinala também que a comunicação, além de ser um processo de práticas, “é também um conceito, uma forma de apreensão, uma ‘representação’ dessas diferentes práticas — uma maneira de concebê-las e conhecê-las.” Sendo assim, “o objeto da comunicação não são os objetos comunicativos do mundo, mas uma forma de identificá-los, de falar deles — ou de construí-los conceitualmente” (FRANÇA, 2001, p.42), ou seja, compreender esses objetos e conhecê-los.

A autora alerta que “conhecer supõe a presença de sujeitos; supõe um objeto ou problema que suscita sua atenção compreensiva: o uso de instrumentos de apreensão; um trabalho de debruçar-se sobre”. (FRANÇA, 2001, p.42) O resultado é que, na relação que se estabelece entre o sujeito e o objeto, o objeto inicial — aqui, no caso, a revista *Ciência Hoje das Crianças* — é alterado, pois o conhecimento que se produziu dele a partir dessa relação configurou modelos de apreensão para os sujeitos envolvidos — no caso, os professores de ciências e a própria pesquisadora, autora dessa dissertação.

Ao pensar nesse olhar comunicacional dedicado ao objeto e sua relação com os sujeitos envolvidos, assim como a base teórica desenvolvida e a contextualização apresentada, pode-se afirmar que a relação entre a revista CHC e uma parte do público a que ela se destina — os professores de ciência — pode ser classificada como um processo de divulgação de ciência ou de interação entre as interfaces da ciência (como campo gerador de conhecimentos sistematizados) e da comunicação (como “processo social básico de produção e partilhamento do sentido através da materialização de formas simbólicas” (FRANÇA, 2001, p.41)). Ao estabelecer essa relação no interior das escolas, no âmbito da educação formal, com a possibilidade de uso de um objeto midiático, o campo da educação emerge como outra interface que recorta o objeto e suas problematizações.



#### 4.1 ENCAMINHAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Como apontado na Introdução, o objetivo geral desta pesquisa é discutir potencialidades e fragilidades de uma revista infantil de divulgação sobre ciências em sala de aula, considerando seu viés educativo, ou seja, a revista como mídia-educação ou como mediadora do processo educacional. Ao falar de divulgação científica, nota-se que os sujeitos são elementos de grande relevância no processo comunicativo. Tanto produtores de conteúdo, como leitores são responsáveis pela ressignificação, compreensão e entendimento dos materiais publicados. Dessa forma, essa dissertação coloca o sujeito no centro da pesquisa, ao explorar a perspectiva dos professores sobre uma revista de divulgação científica direcionada para o público infantil.

Essas questões compuseram o processo de construção do objeto de pesquisa, sua problematização e definição das formas de abordá-lo. Esse tópico tem como objetivo apresentar o corpus da pesquisa, assim como os critérios de seleção utilizados para a definição do corpus, as estratégias metodológicas escolhidas e as categorias formuladas para a análise dos dados - um conjunto de escolhas que buscou iluminar o percurso trilhado na pesquisa científica.

Esta é a fase em que se selecionam os métodos e técnicas de investigação a aplicar (numa pesquisa podem combinar-se vários métodos e técnicas de investigação) e se determina seu encadeamento lógico-processual (metodologia), de maneira a responder às perguntas de investigação formuladas e a testar as hipóteses levantadas. (SOUZA, 2004, p. 374)

Em uma primeira etapa de escolha dos métodos e técnicas da pesquisa, foi realizada a revisão teórica relativa às problematizações sobre o tema. Nesse momento, o levantamento bibliográfico buscou sistematizar um recorte do conhecimento já produzido sobre as questões de ciência, divulgação de ciência e comunicação da ciência, bem como da comunicação e da ciência em suas relações com o campo educacional, de forma a favorecer o direcionamento dos objetivos propostos. Assim, para analisar a revista *Ciência Hoje das Crianças* inserida nas escolas municipais de Curitiba, realizou-se primeiramente a revisão teórica do tema e do objeto, direcionada para três interfaces e suas relações: Comunicação, Educação e Ciência.

Como caminho para contextualizar o objeto de pesquisa, foi delineado um perfil histórico da revista em estudo em suas diversas fases, bem como seu perfil editorial, a fim de reunir informações e dados importantes para a pesquisa. Maciel (2003), Candotti (2004), Gouvêa (2005), Figueira (2006), Ribeiro e Kawamura (2011) são autores e personagens que integram essa investigação histórica sobre *Ciência Hoje das Crianças* e suas características gráfico-editoriais. A Sucursal da revista em Curitiba, por meio de contato com o jornalista Roberto Barros de Carvalho, também forneceu informações e documentos sobre o periódico, indicando, inclusive, como confiável e preciso, o verbete *Instituto Ciência Hoje*, preparado pelo próprio ICH com a finalidade de submissão no site Wikipedia. A mesma Sucursal revelou a distribuição de CHC para as escolas públicas brasileiras, realizada pelo Ministério da Educação (MEC). A partir de pesquisa feita na Internet, levantaram-se informações sobre o programa específico de distribuição e circulação da revista no Portal do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).<sup>13</sup>

Trata-se do Programa Biblioteca na Escola (PNBE), que existe desde 1998. Segundo o site do PNBE<sup>14</sup>, a iniciativa tem como objetivo fornecer obras e outros materiais didáticos que complementam a educação básica, como periódicos — um dos segmentos do Programa. A revista *Ciência Hoje das Crianças*, assim como as demais publicações (*Carta Fundamental; Nova Escola; Pátio Educação Infantil; Cálculo Matemática para todos; Carta na Escola; Língua Portuguesa; Filosofia, Ciência e Vida; Pátio Ensino Médio, Profissional e Tecnológico; Revista de História da Biblioteca Nacional; Presença Pedagógica*) chegam a 153.840 escolas públicas brasileiras, o que totaliza em 14.885.649 os periódicos distribuídos, gratuitamente, em 2013 pelo Programa.<sup>15</sup>

De acordo com o site da CHC, 60 mil escolas brasileiras recebem exemplares da revista *Ciência Hoje das Crianças*. Os dados estatísticos do PNBE complementam que a distribuição nacional da revista resulta na circulação de 1.991.583 exemplares da revista ao ano. Consta no site do FNDE que 5.960 escolas paranaenses receberam a revista *Ciência Hoje das Crianças* em 2013, pelo PNBE-

---

<sup>13</sup> O endereço do Portal é <http://www.fnde.gov.br/>.

<sup>14</sup> A página do Programa se encontra em: <http://www.fnde.gov.br/programas/biblioteca-da-escola/biblioteca-da-escola-apresentacao>.

<sup>15</sup> Informações retiradas da página do PNBE, da seção de Dados Estatísticos: <http://www.fnde.gov.br/programas/biblioteca-da-escola/biblioteca-da-escola-dados-estatisticos>.

Periódicos. Em Curitiba, 395 escolas públicas receberam o veículo, entre escolas federais, estaduais e municipais da cidade.<sup>16</sup>

Para que a escola seja beneficiária e receba a publicação, é preciso se enquadrar na Categoria 1 do Programa Biblioteca na Escola, ou seja, deve se enquadrar como uma instituição de Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Magistério/Normal.

A escola beneficiária da categoria recebe as 11 edições anuais da revista CHC (a primeira edição do ano corresponde aos meses de janeiro/fevereiro). Entretanto, a quantidade de exemplares de cada edição disponibilizada segue o critério de atendimento do PNBE por tamanho de escola: escolas com de 1 a 250 alunos matriculados recebem um exemplar de cada edição; de 251 a 500 alunos, recebem dois exemplares; de 501 a 750 estudantes, recebem três exemplares; de 751 a 1000 alunos, recebem quatro exemplares; de 1.001 a 1.250 recebem cinco exemplares; e instituições com mais de 1.251 estudantes recebem seis exemplares da revista.<sup>17</sup>

Logo, acredita-se como o Programa direciona-se para a constituição de acervo das bibliotecas, pois exemplares de uma edição não são suficientes para suprir uma turma de Ensino Fundamental, que possui em média 30 alunos por sala. Ao mesmo tempo, a revista também pode servir como possível material de apoio às aulas ministradas na instituição, direcionando-se para o caráter educativo dos meios de comunicação.

Ressalta-se que a disciplina de Ciências no ensino básico se caracteriza por duas divisões: séries iniciais (1º ao 5º ano) e finais (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental. Na primeira categoria, os professores de Ciências também ministram outras disciplinas, tratando-se do professor regente da turma. Nos anos finais, existem professores específicos para cada disciplina. Na matéria de Ciências, especificamente, são ministrados conteúdos de Ciências Naturais, como Biologia e Meio Ambiente.

Nesse contexto, considera-se o professor, em especial o de ciências, mas não apenas os dessa disciplina, como leitor da revista. O educador assume o papel de tutor do conhecimento, pois lê, torna adequado e disponibiliza conteúdos da

---

<sup>16</sup> O sistema de consulta do Programa possibilita verificar as escolas beneficiárias da iniciativa: <https://www.fnede.gov.br/distribuicaosimadnet/filtroDistribuicao>.

<sup>17</sup> Dados estatísticos do Programa Biblioteca na Escola/Periódicos (2013), retirados da página: <http://www.fnede.gov.br/programas/biblioteca-da-escola/biblioteca-da-escola-dados-estatisticos>.

revista às aulas ministradas aos estudantes. Dessa forma, com o objetivo de discutir o potencial educativo da CHC em âmbito escolar, optou-se pela realização de entrevistas em profundidade com os professores de Ciências do Ensino Fundamental das escolas municipais de Curitiba.

Como procedimento metodológico anterior às entrevistas e diálogo com os professores, realizou-se uma investigação exploratória nas escolas municipais curitubanas beneficiárias do Projeto, a partir da elaboração e aplicação de questionários a 35 instituições públicas da cidade. Anteriormente a essa etapa, aplicaram-se os questionários via e-mail. Foram enviados e-mails, com os endereços cedidos pela Secretaria Municipal de Educação<sup>18</sup>, a todas as bibliotecas das escolas municipais de Curitiba. Entretanto, o retorno foi extremamente baixo. Das 178 escolas, apenas seis instituições retornaram os questionários enviados. Logo, optou-se pela ida a escolas municipais e aplicação do questionário, pessoalmente, pela pesquisadora.

De um universo de 395 escolas públicas de Curitiba participantes do programa PNBE 2013, excluíram-se primeiramente as escolas estaduais e federais, devido às séries de ensino para os quais a pesquisa se direciona; também foram excluídos os Centros Municipais de Educação Infantil, por também não contemplarem as séries de Ensino para as quais se direciona a pesquisa. Desse critério, resultou um universo de 178 escolas municipais de Curitiba. Para a definição da amostra e posterior aplicação dos questionários, dividiram-se as escolas municipais nas nove regionais de Curitiba (Matriz, Santa Felicidade, Boa Vista, Cajuru, Portão, Boqueirão, Pinheirinho, Bairro Novo, Cidade Industrial de Curitiba). Agrupando as 178 escolas municipais nas nove regionais de Curitiba, obteve-se o presente quadro:

<b>REGIONAIS</b>	<b>ESCOLAS MUNICIPAIS</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
Matriz	5	2,8%
Santa Felicidade	15	8,4%
Boa Vista	24	13,5%
Cajuru	20	11,2%
Portão	24	13,5%

<sup>18</sup> Os endereços de todas as bibliotecas da Rede Municipal de Bibliotecas de Curitiba estão disponíveis em: <http://www.cidadedoconhecimento.org.br/cidadedoconhecimento/index.php?subcan=12>.

Boqueirão	22	12,3%
Pinheirinho	27	15,2%
Bairro Novo	19	10,8%
Cidade Industrial de Curitiba	22	12,3%
<b>TOTAL</b>	<b>178</b>	<b>100%</b>

QUADRO 1 — DISTRIBUIÇÃO DE ESCOLAS POR ADMINISTRAÇÕES REGIONAIS DE CURITIBA EM 2013

FONTE: A autora (2013)

Ao se considerar o número de escolas por regional, aplicou-se 35 questionários, respeitando a quantidade percentual de escolas por regional. Logo, a escolha das escolas a serem aplicados os questionários dependeu de dois critérios: a porcentagem/presença das escolas municipais participantes do PNBE por regional, assim como a aceitação da escola em participar da pesquisa. Na tabela a seguir apresenta-se a distribuição das escolas (por regional) em que os questionários foram aplicados:

REGIONAIS	ESCOLAS MUNICIPAIS
Matriz	2
Santa Felicidade	4
Boa Vista	5
Cajuru	3
Portão	5
Boqueirão	4
Pinheirinho	6
Bairro Novo	2
Cidade Industrial de Curitiba	4
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

QUADRO 2 — ESCOLAS NAS QUAIS FORAM APLICADOS QUESTIONÁRIOS POR ADMINISTRAÇÕES REGIONAIS DE CURITIBA EM 2013

FONTE: A autora (2013)

O Apêndice 1 apresenta as questões elaboradas para a essa etapa da pesquisa. Os questionários consistiram em oito perguntas objetivas sobre o local em que a revista permanece na escola e quem lê o periódico. Nessa etapa, a principal questão era – *Professores de Ciências utilizam a revista como material complementar nas aulas da disciplina?*

Logo, como técnica de caráter exploratório, escolheu-se o questionário de múltipla escolha, a fim de que apresentasse um panorama da presença da revista *Ciência Hoje das Crianças* nas escolas municipais de Curitiba.

Questionários são técnicas de pesquisa que iniciam um processo de descoberta na mente do entrevistado. Ao responder ao questionário, o participante começa a focalizar um determinado problema e o faz segundo um modo determinado de abordá-lo. (MÉTODOS, [20---], p. 298)

Os resultados dessa pesquisa exploratória possibilitaram o planejamento e realização de entrevistas em profundidade com cinco professoras de Ciências das escolas municipais que participaram dessa primeira etapa da pesquisa. Inicialmente, havia-se proposto a utilização da técnica de Grupo Focal para a segunda etapa da pesquisa de campo. Realizaram-se leituras sobre a técnica de Grupo Focal e também foram organizados seminários sobre a temática, a fim de realizar um preparo sobre essa metodologia para a utilização na pesquisa.

Entretanto, a proposta não se concretizou, pois no fim do ano letivo de 2013 não se conseguiu reunir o número mínimo de participantes para a realização da técnica de Grupo Focal. A dificuldade de reunir professores de Ciências de diversas regionais de Curitiba, interessados em participar do processo, em uma data e horário específicos inviabilizou a proposta, após postergações e indecisões que perduraram por quase quatro semanas.

Logo, optou-se pela utilização da técnica da entrevista em profundidade com um número restrito de professores, a fim de explorar as informações coletadas de forma qualitativa, por meio da elaboração de um roteiro de questões abertas. Para Travancas (2006), a entrevista aberta permite a obtenção de informações precisas e objetivas, como também ajuda na compreensão do entrevistado. De acordo com SELTZ; JAHODA; DEUTSCH; COOK (1967, p. 272), a técnica da entrevista permite que o pesquisador se aproxime da realidade na qual o objeto de estudo está inserido, permitindo também observar o que existe além do texto escrito e verbal, como os silêncios, os gestos e demais variáveis contextuais que cercam o entrevistado.

Qualquer pessoa que faça entrevistas conhece a riqueza desta fala, e sua singularidade individual, mas também a aparência por vezes tortuosa, contraditória, “com buracos”, com digressões incompreensíveis, negações incômodas, recuos, atalhos, saídas fugazes ou clarezas enganadoras. Discurso marcado pela multidimensionalidade das significações exprimidas,

pela sobredeterminação de algumas palavras e fins de frase. (BARDIN, 2011, p. 94)

Outra importante característica dessa técnica é a flexibilidade: é possível acrescentar ou suprimir questionamentos, a fim de melhor apreender informações sobre o objeto analisado. Dessa forma, a escolha de um roteiro semiestruturado possibilitou essa abertura na formulação das questões, com o objetivo de explorar o conhecimento e experiências do entrevistado. Nesse sentido, ao ser entrevistado, segundo Mülhhaus (2007), o sujeito tem a chance de organizar seus pensamentos sobre um determinado tema que conhece previamente, ou em parte, podendo compartilhar suas experiências com outros. Nesta dissertação, os professores entrevistados e os especialistas consultados puderam expor seu conhecimento e experiência sobre a revista analisada, bem como fazer inferências e dar sugestões sobre suas potencialidades e fragilidades como uma mídia de apoio no ensino de ciências em sala de aula.

O roteiro das entrevistas (Apêndice 2) realizadas, composto de 15 perguntas, tratou de questionamentos sobre a revista dentro do ambiente escolar: O professor conhece/utiliza a revista como material complementar ao livro didático? Qual a opinião do professor sobre os conteúdos, a linguagem e os recursos visuais presentes na revista? O professor tem sugestões de como a revista *Ciência Hoje das Crianças* possa se comunicar melhor com a escola?

<b>Objetivo</b>	Apreender a percepção do professor de Ciências sobre a revista <i>Ciência Hoje das Crianças</i> ; discutir os (possíveis) usos da publicação em sala de aula; apreender potencialidades e fragilidades da revista em âmbito educativo
<b>Descrição</b>	A partir da elaboração prévia dos questionamentos, realizou-se entrevista com os professores seguindo o roteiro semiestruturado previsto, o qual abordava a temática de estudo.
<b>Amostra</b>	14
<b>Quantidade</b>	5

QUADRO 3 — SÍNTESE SOBRE A ENTREVISTA APLICADA  
FONTE: A autora (2013)

A elaboração das questões teve como meta cumprir os objetivos propostos pela pesquisa, de forma a se avaliar fragilidades e potencialidades da CHC no ambiente escolar e discutir a hipótese de que a revista ampliaria os meios de aprendizado de ciências nas escolas, assim como apresentar também as características da revista *Ciência Hoje das Crianças*.

Para a seleção dos sujeitos participantes dessa etapa, que representam uma amostra não-probabilística, consideraram-se os seguintes critérios: conhecimento e/ou utilização da revista em sala de aula e também a facilitação por meio da aceitação por parte da professora em participar da pesquisa (todos os participantes dispostos a colaborar foram mulheres). Todas as educadoras que participaram dessa pesquisa já conheciam a revista anteriormente. Três delas (Rebeca, Monica e Cristina) enriqueceram o trabalho descrevendo experiências que tiveram em sala de aula, a partir do uso da revista. Todas as entrevistadas contribuíram de alguma forma para a discussão de potencialidades e fragilidades da revista em estudo. Ressalta-se que os nomes das professoras em questão foram preservados, a partir da utilização de pseudônimos nesse trabalho.

As entrevistadas são:

*Entrevistada 1 – professora Rebeca*

*Entrevistada 2 – professora Monica*

*Entrevistada 3 – professora Sandra*

*Entrevistada 4 – professora Cristina*

*Entrevistada 5 – professora Beatriz*

Após a coleta de dados, a próxima etapa tratou da análise das informações coletadas. Para esse momento, optou-se pela técnica de análise de conteúdo. A técnica se desenvolveu nos Estados Unidos, inicialmente no departamento de Jornalismo da Universidade de Columbia, a partir de estudos iniciais de viés quantitativo. Entretanto, o primeiro nome que marca os estudos do campo é H. Lasswell, com seus estudos sobre a imprensa e propaganda na década de 1910 (BARDIN, 2011), em análises de caráter funcionalista e extremamente quantitativistas.

Como aponta Bardin (2011), nas tendências atuais o uso da técnica superou as críticas que recebeu, inicialmente, por se focar em um excesso de números e percentuais. A análise de conteúdo passou a dialogar com diversos aspectos subjetivos do campo de análise das comunicações, como lexicometria, enunciação linguística, análise de conversação, documentação e base de dados, etc. Logo, ao seu caráter inicial de técnica quantitativa de pesquisa, agrega-se a perspectiva de análises qualitativas de informações e de dados coletados. Nessa dissertação, utiliza-se o viés qualitativo da técnica de análise de conteúdo, a fim de explorar as informações das entrevistas realizadas.



Segundo Laurence Bardin (2011), a técnica é composta de três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A primeira etapa trata da organização de documentos, elaboração de objetivos e preparação do material. “Corresponde a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as idéias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise”. (BARDIN, 2011, p. 125)

Essa etapa consistiu no retorno aos objetivos dessa pesquisa; inicialmente, em um primeiro momento já de posse do conteúdo digitado das entrevistas realizadas, foi possível apreender o material exposto oralmente pelas professoras e suas dinâmicas durante o processo, com relação à revista. Este centramento na fala do outro, que exigiu sem dúvida um esforço, foi depois completado pela análise interpretativa, de modo a relacioná-los com os objetivos e hipóteses, permitindo assim a formulação de categorias e subcategorias de análise do conteúdo. Dessa forma, possibilitou-se analisar os dados coletados, a partir de uma perspectiva qualitativa, com a realização de uma investigação dos temas de relevância que apareceram nas entrevistas, relacionados às características da revista e aos usos da *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula.

Portanto, considerando os objetivos dessa pesquisa e os temas que apareceram nas entrevistas, os dados foram analisados a partir da definição de duas grandes categorias: ‘Características da revista’ e ‘A revista na sala de aula’.

Na primeira categoria, consideraram-se como características da revista os enunciados do professor que abordassem aspectos e particularidades próprios do periódico, sem necessariamente relacioná-los com a escola. Dentro dessa primeira categoria, definiram-se três subcategorias: Conteúdo, Linguagem e Recursos Visuais. Considerou-se como conteúdo toda informação referente à temática textual da revista, como escolha de pautas, credibilidade das matérias e atualidade dos temas escolhidos. Considerou-se como linguagem toda informação referente às formas de enunciação do conteúdo da revista, como transposição didática e adequação da linguagem aos estudantes. Consideraram-se como recursos visuais todas as informações referentes a ilustrações, fotografias e jogos.

Na segunda categoria (‘A revista em sala de aula’), consideraram-se as informações referentes à revista dentro da sala de aula, ou seja, levaram-se em conta as relações entre a revista e o ambiente da escola. Dentro dessa categoria,

definiram-se três subcategorias: Usos da revista, Potencial educativo da CHC e o Papel do professor. Considerou-se como ‘usos da revista’ toda informação referente às formas como a revista é utilizada na escola como, por exemplo: fonte de leitura, fonte de pesquisa, metodologia de introdução de conteúdos na disciplina de Ciências, metodologia de contextualização na disciplina, entre outros. Considerou-se como ‘Potencial educativo’ informações referentes à revista CHC como parte integrante das aulas de Ciências, possibilitando ampliar as formas de aprendizado dos estudantes e auxiliando no entendimento dos conteúdos. Considerou-se como ‘Papel do professor’ informações referentes ao professor como mediador dos conteúdos da revista e dos estudantes.

<b>Categoria: Características da revista</b>
Subcategoria: Conteúdo
Subcategoria: Linguagem
Subcategoria: Recursos Visuais
<b>Categoria: A revista em sala de aula</b>
Subcategoria – Usos da revista
Subcategoria – Potencial educativo
Subcategoria – Papel do professor

QUADRO 4 – CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS

FONTE: A autora (2014)

Após a entrevista em profundidade com os professores, contataram-se dois especialistas em Ciências: o professor Jackson Gois da Silva, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), que atua nos cursos de Licenciatura em Química e Pedagogia; e o professor Awdry Feisser Miquelin, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), que atua no curso de Licenciatura em Física. A consulta a especialistas teve como finalidade apresentar uma visão externa e especializada sobre a presença da revista *Ciência Hoje das Crianças* na escola e seus usos em sala de aula. Foram aplicados questionários abertos aos dois professores (Apêndice 3), abordando questões como o usos dos meios de comunicação na escola; educar para a ciência; as características, potencialidades e fragilidades da revista *Ciência Hoje das Crianças*.

A partir da prévia elaboração das categorias e da coleta de dados, seguiu-se para a segunda etapa de análise proposta por Bardin (2011): a exploração do material. Trata-se da aplicação dos dados nas respectivas categorias previamente

formuladas. Por fim, o tratamento dos resultados e interpretação, última etapa proposta por Bardin (2011) teve como meta discutir a validade e a significação do material obtido.

A coleta de dados e sua posterior análise possibilitaram retornar à literatura do tema e discutir de forma mais aprofundada a inserção da revista CHC na escola, a partir de uma perspectiva crítica do uso dos meios para educar e alfabetizar cientificamente o estudante. Com a realização desse percurso metodológico, a pesquisa buscou refletir sobre a complexidade da divulgação científica quando imersa no cotidiano do âmbito escolar, a partir do olhar dos tutores do conhecimento — e por sua vez, também mediadores — os professores em sala de aula.

## **5 A REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS* E A MEDIAÇÃO DE CONTEÚDOS EM SALA DE AULA**

Então o propósito da educação deveria ensinar a dramatizar a vida, para nos darmos conta, tanto quanto possível, dos recursos do homem? (FITZGERALD, 2014, p. 94)

Até aqui, essa dissertação buscou salientar a inter-relação entre comunicação, ciência e educação, em especial quando se tem como objetivo comunicar o conhecimento científico para o público infantil em um cenário específico: a sala de aula. Para apreender quais as potencialidades e fragilidades dessa mídia impressa na escola, foi preciso entender porque tantos atores sociais, pessoalmente ou institucionalmente, buscam realizar a chamada divulgação da ciência em suas diversas modalidades e realizar a alfabetização científica; examinar a relação que existe entre a compreensão da ciência pelos diferentes segmentos da população e o fortalecimento da cidadania; e, em particular, verificar o surgimento e as características de uma revista de divulgação científica para crianças, cuja instituição responsável e seus editores têm como pretensão realizar as atribuições estabelecidas por esse tipo de divulgação.

Massarani, Turney e Moreira (2005), ao se referir ao campo da ciência e a agora sua “inseparável parceira”, a tecnologia, o chamam de “terra incógnita” por estarem refletindo sobre um campo marcado por “novas e desconhecidas paragens, cheias de mistérios e com desafios imprevisíveis a cada passo”. (MASSARANI; TURNEY; MOREIRA, 2005, p. 7). Os autores apontam temas recorrentes nas discussões de quem reflete sobre a área:

Alguns textos se referem a questões conceituais sobre a cultura científica ou aos distintos contextos nos quais o conhecimento científico está inserido; (...) às relações entre atores importantes na divulgação científica, como os cientistas e jornalistas, e o tratamento que a mídia oferece às incertezas e aos riscos da ciência; (...) o público (que) ganha particular destaque quando se consideram a resposta popular à ciência e à tecnologia, os conhecimentos dos leigos, a participação do cidadão no processo científico e as estratégias para se conhecer melhor as audiências. (MASSARANI; TURNEY; MOREIRA, 2005, p. 8)

Esse trabalho tentou produzir uma visão abrangente sobre algumas dessas temáticas, mas se detém especificamente na relação entre alguns sujeitos mediadores do conhecimento, os professores, e o objeto de pesquisa, a revista

CHC, de forma a entender se o potencial comunicativo sobre ciência que ela apresenta pode ser aproveitado nas salas de aula para faixas etárias de escolas de ensino básico.

Assim, este capítulo apresenta os dados obtidos em pesquisa exploratória preliminar, a partir da aplicação de 35 questionários nas escolas municipais (conforme já explicitado na metodologia), para depois analisar o conteúdo apropriado por meio de cinco entrevistas com professoras da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental de escolas que participaram da primeira etapa da coleta de dados.

A estratégia metodológica utilizada e questionamentos feitos às fontes de pesquisa, nesta fase exploratória, buscaram responder três grandes questões:

- 1) Para onde a revista *Ciência Hoje das Crianças* vai quando chega à escola?
- 2) Quem é o público-leitor da revista?
- 3) Como a revista é ou pode ser utilizada nas aulas de Ciências?

Antes de apresentar propriamente os resultados, é importante ressaltar que a pesquisa trabalhou com uma amostra prévia das escolas municipais que, comprovadamente, recebem a revista, assim como se apresenta na dissertação uma amostra dos professores de Ciências do Ensino Fundamental que se sabia, antecipadamente, conhecer e/ou utilizar a revista em sala de aula. As 35 escolas que participaram da pesquisa e as cinco professoras fazem parte de um universo maior de escolas municipais curitibanas e do grupo total de professores de Ciências do Ensino Fundamental. Portanto, as discussões e considerações aqui realizadas refletem algumas características e apreensões de sujeitos inseridos no universo estudado.

## 5. 1 UMA REVISTA NAS PRATELEIRAS DAS BIBLIOTECAS DAS ESCOLAS

Para demonstrar as interações entre sujeitos tutores do conhecimento científico e a revista, assim como para apreender potencialidades e fragilidades do seu uso em sala de aula, foi preciso, antes de tudo, verificar o percurso da revista (enviada por programa do Governo Federal até as escolas municipais de Curitiba) e buscar a visibilização ou não dessa mídia no ambiente escolar da amostra

examinada. Assim, os questionários, de caráter exploratório, tiveram como objetivo responder às duas primeiras questões propostas. A terceira questão foi investigada a partir dos dados coletados nas entrevistas com as professoras.

A revista *Ciência Hoje das Crianças* chega às escolas públicas municipais de Curitiba por meio do PNBE, mantido e executado pelo Ministério da Educação. De acordo com a professora Rebeca (atualmente Profissional de Magistério da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba), a Secretaria incentiva os professores a utilizarem outras fontes de ensino de caráter midiático, além dos livros didáticos. A educadora cita como exemplo a revista *Recreio*, da Editora Abril, dentre outras revistas; os gibis da *Turma da Mônica*, de Maurício de Souza; e sites na Internet que apresentam conteúdos didáticos e que podem auxiliar nas aulas.

A gente incentiva nos cursos de formação que os professores busquem diversas fontes. Então, uma delas é a revista *Ciência Hoje das Crianças*. A gente sempre leva alguns exemplares para que os professores conheçam e a gente incentiva que eles utilizem, porque a gente sabe que, pelo MEC, toda escola pública recebe de graça essa revista. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Por meio dos 35 questionários aplicados em escolas municipais curitibanas, verificou-se que a frequência do recebimento da revista CHC é, normalmente, mensal, podendo também ocorrer a cada dois ou três meses e até anualmente, pois atrasos ocorrem. A periodicidade do recebimento é tratada na primeira pergunta do questionário aplicado (Apêndice 1). Dos 35 questionários, que correspondem a 35 escolas, 31 apontaram recebimento mensal da revista; 3 questionários marcaram frequência de recebimento a cada dois meses; um questionário apontou outra frequência de recebimento: “a escola não recebeu o ano todo”. Esse atraso de entrega, segundo o auxiliar administrativo da escola municipal da regional Matriz, ocorre ocasionalmente. Nesse caso, a revista pode chegar com a edição do mês seguinte, ou dos próximos meses.

Quando a revista *Ciência Hoje das Crianças* chega à escola, dois são os lugares para os quais a publicação é direcionada: a biblioteca e/ou sala dos professores. Algumas escolas dispõem de mais exemplares de cada edição da revista, o que possibilita que a mídia esteja presente, simultaneamente, em dois lugares da instituição. Como apontaram os questionários, a revista também aparece, posteriormente, em outros espaços além da biblioteca escolar, como a sala de aula,

a sala da pedagoga e a direção. Em suma, do total de escolas pesquisadas, a revista vai para a biblioteca de 28 escolas e para 12 salas dos professores. Três escolas disponibilizam a revista na sala da pedagoga, uma escola disponibiliza a revista em sala de aula e uma escola disponibiliza a revista na direção.

<b>LOCAIS</b>	<b>ESCOLAS</b>
<b>BIBLIOTECA</b>	28
<b>SALA DOS PROFESSORES</b>	12
<b>SALA DE AULA</b>	1
<b>SECRETARIA</b>	0
<b>OUTROS ESPAÇOS – SALA DA PEDAGOGA</b>	3
<b>OUTROS ESPAÇOS – DIREÇÃO</b>	1

QUADRO 5 — LOCALIZAÇÃO DOS EXEMPLARES DA REVISTA CHC EM LOCAIS ESPECÍFICOS DAS ESCOLAS PESQUISADAS  
 FONTE: A autora (2014)

Como a Biblioteca e a Sala de Professores são os lugares em que, predominantemente, a revista está disponível na escola, ressalta-se o entendimento do caráter pedagógico do periódico, assim como dois dos possíveis usos para a revista: consulta e leitura do material pelo próprio aluno e/ou professor na biblioteca, quando a revista pode apresentar-se como fonte de pesquisa, informação, conhecimento ou/e entretenimento; e/ou consulta e leitura da revista pelo professor na sala dos professores — nesse caso, o professor se mostra como mediador, pois ele é o sujeito que tem, predominantemente, acesso à revista na escola e pode levá-la para sala de aula

Como potenciais leitores da revista nas escolas, apresentaram-se três sujeitos: o professor, o aluno e o responsável pela biblioteca. Na questão de número 4 (“Quem utiliza/lê a revista *Ciência Hoje das Crianças* na escola?”), dos 35 questionários, cinco (5) apontaram que a revista é fonte de leitura para os professores; e 28 relataram que são lidas por professores e alunos. Do total de questionários, dois (2) apresentaram como leitores da revista os alunos e quatro (4) questionários consideraram como leitores da revista o “responsável pela biblioteca”. Nota-se que algumas instituições marcaram mais de uma alternativa.

<b>LEITORES</b>	<b>ESCOLAS</b>
<b>PROFESSORES</b>	5
<b>ALUNOS</b>	2
<b>PROFESSORES E ALUNOS</b>	28
<b>RESPONSÁVEL PELA BIBLIOTECA</b>	4

QUADRO 6 — POTENCIAIS LEITORES DA REVISTA CHC NAS ESCOLAS PESQUISADAS  
 FONTE: A autora (2014)

No início desse trabalho ficou assinalada a opção por trabalhar com o público dos professores de Ciências, pois se tem como pressuposto que o professor apresenta o papel de “tutor do conhecimento”, utilizando o material para ministrar e discutir conteúdos da disciplina em sala de aula. Parte do pressuposto confirmou-se nessa questão. A partir das respostas apresentadas nos questionários, de fato os professores se apresentam como um público-leitor relevante da revista, considerando o contexto de distribuição gratuita nas escolas municipais de Curitiba. Frisa-se que no âmbito deste estudo não se levou em conta que a revista também está presente em outros contextos acessíveis aos professores e alunos — por meio de assinaturas, em conteúdo online via Internet, nas bancas, etc. — os quais podem apresentar outros públicos significativos. Essa pesquisa considera o público-leitor da revista exclusivamente no ambiente da escola.

E como os leitores da revista têm acesso ao periódico? Essa indagação é relativa às questões 5 e 6 dos questionários aplicados. A pergunta nº 5 (“Se a revista permanece na biblioteca da escola como parte do acervo de periódicos, como se tem acesso a ela?”) direcionou-se para as escolas que disponibilizam os exemplares da revista em suas bibliotecas, ou seja, a questão foi respondida por 28 instituições.

<b>FORMAS DE ACESSO</b>	<b>ESCOLAS</b>
<b>POR EMPRÉSTIMO PARA ALUNOS E PROFESSORES</b>	8
<b>POR EMPRÉSTIMO APENAS PARA PROFESSORES</b>	10
<b>PARA CONSULTA NA PRÓPRIA BIBLIOTECA</b>	28
<b>PARA SE LEVAR A SALA DE AULA</b>	21
<b>OUTRA FORMA DE ACESSO</b>	0

QUADRO 7 — ACESSO DOS LEITORES À REVISTA CHC NAS ESCOLAS PESQUISADAS  
 FONTE: A autora (2014)



Nota-se que das 28 escolas que disponibilizam exemplares da revista na biblioteca, todas o fazem como forma de consulta na própria biblioteca. Além dessa forma de acesso, 10 escolas também permitem, mas apenas aos professores, fazer o empréstimo do periódico. Por fim, 21 escolas, além da possibilidade de consulta na biblioteca, permitem o empréstimo da revista para ser levada à sala de aula; oito escolas assinalaram como forma de acesso o empréstimo tanto aos estudantes, como professores; assim como nenhuma instituição apontou outra forma de acesso não contemplada no questionário.

Reflete-se aqui, mais uma vez, a importância do professor como mediador no processo de divulgação dos conteúdos da CHC no âmbito escolar, pois os alunos têm acesso restrito ao veículo. Poucas escolas apresentam possibilidade de empréstimo da revista ao estudante, assim como na probabilidade de levar a revista para sala de aula, o professor é o sujeito responsável por essa ação (e, conseqüentemente, pela devolução do material à biblioteca). Nesse contexto, o educador se apresenta como uma peça fundamental — trata-se do papel do “anjo mensageiro”, proposto por Serres (1999), pois o professor é aquele sujeito que “leva” ou “pode levar” a mensagem do conteúdo da revista aos estudantes.

A questão nº 6 do questionário (“A revista fica visível para o público escolar?”) buscou também, assim como a questão nº 5, verificar as formas de acesso da revista na escola, mas agora a pergunta se direciona também para as escolas que disponibilizam a revista em outros espaços, além da biblioteca. Todas as instituições assinalaram que a revista está em local visível para o público escolar. Do total de questionários, 24 assinalaram que a revista está visível na biblioteca; 10 escolas apontaram que a revista está disponível na sala dos professores; quatro (4) escolas colocaram que a revista está visível na “estante da biblioteca”; uma (1) escola apontou que a revista está disponível em sala de aula; uma escola colocou que: “As pedagogas repassam o material para os professores”. Algumas escolas marcaram mais de uma alternativa na questão.

<b>LOCAIS DE EXPOSIÇÃO (VISIBILIZAÇÃO)</b>	<b>ESCOLAS</b>
<b>BIBLIOTECA</b>	24
<b>ESTANTE DA BIBLIOTECA</b>	4

<b>SALA DOS PROFESSORES</b>	10
<b>SALA DE AULA</b>	1
<b>REPASSE DO MATERIAL PELAS PEDAGOGAS AOS PROFESSORES</b> (sem especificações do procedimento).	1

QUADRO 8 — VISIBILIDADE DA REVISTA CHC PARA O PÚBLICO ESCOLAR

FONTE: A autora (2014)

Desses dados, observa-se que o acesso à revista na biblioteca e na sala dos professores exige uma divulgação e/ou conhecimento prévio de que a revista está disponível, a fim de que o leitor possa utilizá-la tanto para leitura individual, como para as aulas (no caso dos professores).

As duas últimas questões do questionário se direcionaram para o público dos professores. A primeira delas, a questão de nº 7, indagava se os professores da disciplina de Ciências utilizam a revista como material de apoio nas aulas. A partir dos questionários aplicados observam-se os seguintes resultados:

<b>UTILIZAÇÃO DA REVISTA</b>	<b>ESCOLAS</b>
<b>SIM</b>	14
<b>NÃO</b>	11
<b>NÃO SEI</b>	10

QUADRO 9 — UTILIZAÇÃO DA REVISTA CHC PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM SALA DE AULA NAS ESCOLAS PESQUISADAS

FONTE: A autora (2014)

Observa-se que a maioria dos professores de Ciências utiliza a revista em sala de aula, mesmo que a frequência seja “ocasional”, ou os conteúdos da revista sejam utilizados “quando interessam a determinada aula”, como apontaram algumas respostas. Entretanto, um número grande de professores da amostra pesquisada, 31,4% não utiliza a revista.

Os questionários também indagaram sobre o uso da revista em sala de aula por professores de outras disciplinas, além dos educadores na área das Ciências. Os resultados se aproximaram daqueles obtidos na questão anterior:

<b>UTILIZAÇÃO DA REVISTA</b>	<b>ESCOLAS</b>
<b>SIM</b>	9

<b>NÃO</b>	15
<b>NÃO SEI</b>	11

QUADRO 10 — UTILIZAÇÃO DA REVISTA CHC EM SALA DE AULA POR PROFESSORES DE OUTRAS DISCIPLINAS NAS ESCOLAS PESQUISADAS

FONTE: A autora (2014)

Nota-se, por meio dos resultados obtidos nas duas últimas questões, um desconhecimento por parte de bibliotecários, coordenadores e auxiliares administrativos dos usos da revista em sala de aula pelo professor. Além disso, parte dos questionários revela que a revista não é utilizada em sala de aula. Nesse caso, o uso da revista na escola resulta em fonte de leitura e planejamento das aulas para professores, alunos e responsáveis pela biblioteca. Mesmo as instituições em que os professores utilizam a revista, um único questionário indicou periodicidade de uso mensal. Um (1) questionário também apresentou frequência periódica. Quatro (4) questionários indicaram uso ocasional das revistas, condicionado a publicação de conteúdos que interessam no planejamento das aulas do professor. Um (1) questionário apresentou frequência esporádica de uso da revista em sala de aula. Os demais questionários não indicaram a periodicidade de uso da revista em sala de aula.

Observa-se que alguns empecilhos se apresentam ao uso pedagógico da revista na escola. Primeiramente, a restrição de acesso aos estudantes. Como poucas escolas permitem empréstimos da revista aos alunos e as revistas são levadas para sala de aula por iniciativa dos professores, os estudantes têm duas formas de acesso ao periódico: consulta na biblioteca ou o acesso à CHC por meio da mediação do professor em sala. Na primeira alternativa, a consulta na biblioteca depende da divulgação da revista e incentivo de seu uso em sala de aula. Na segunda situação, os estudantes dependem do professor para ter acesso ao material. E como mostraram os dados das duas últimas questões, nem todos os professores levam a revista para a sala de aula. E se os educadores levam o veículo, a periodicidade não é necessariamente constante.

Portanto, pode-se afirmar que a proposta de educar para a ciência a partir dos meios, na prática, é prejudicada (por exemplo, observa-se a questão no caso em exame). A centralização do conhecimento na figura do professor ainda é uma situação vivenciada pelas escolas brasileiras, como se discutiu no capítulo “Comunicação e Educação”, a partir do pensamento de Martín-Barbero (2011). Além

do professor, têm-se no contexto escolar outros indivíduos e materiais que favorecem na assimilação do conhecimento, como alunos, professores, livro didático, cadernos, computador, revistas (como *Ciência Hoje das Crianças* e outras publicações). Entretanto, a interação entre os sujeitos e esses objetos mediadores ainda não funciona de forma fluida.

Como o próprio Martín-Barbero (2011) aponta, é preciso mudar o modelo educacional em si, a fim de que a escola possa interagir com as novas (ou mesmo tradicionais, como no caso da revista) tecnologias de informação e educação presentes no cotidiano do aluno. Possivelmente, mais divulgação e incentivo no uso da revista, além de um maior acesso ao periódico por parte dos estudantes, auxiliariam na fluidez das interações entre a revista e os sujeitos imersos no ambiente escolar.

## 5.2 PROFESSORAS DE CIÊNCIA E A REVISTA CHC

A fim de discutir o potencial educativo da revista em sala de aula, apresenta-se a visão de cinco professoras sobre as características e particularidades da revista *Ciência Hoje das Crianças*. As entrevistadas (Rebeca, Monica, Sandra, Cristina e Beatriz — nomes fictícios) lecionam e/ou já utilizaram a revista em sala de aula na disciplina de Ciências em escolas municipais curitibanas,

As professoras entrevistadas tomaram conhecimento da existência da revista de três formas. A professora Rebeca conheceu a revista no momento em que fez uma assinatura da revista *Ciência Hoje*, por meio da qual teve contato com o primeiro número da CHC. A professora Monica conheceu a revista quando trabalhava na Prefeitura da cidade. As demais professoras, Sandra, Beatriz e Cristina, tiveram contato com a revista na própria escola.

De acordo com as educadoras, a revista CHC é uma das mídias impressas utilizadas na escola, dentre várias presentes no ambiente escolar, como: livro didático, outras revistas (ex: *Recreio*), gibis do Mauricio de Souza, jornais (ex: *Gazeta do Povo*, por meio do projeto *Ler e Pensar*<sup>19</sup>), livros, textos digitados; ou

---

<sup>19</sup> De acordo com o site do Programa, o projeto *Ler e Pensar* foi criado em 1999 pelo jornal *Gazeta do Povo*. Trata-se de uma iniciativa que busca incentivar a leitura e a cidadania, por meio da leitura do periódico por parte dos estudantes. Ao aderir ao programa por meio do site do projeto, a escola

mídias eletrônico-digitais: slides apresentados em *datashow*, aparelho de som, televisão, projetor, microscópio, cartazes, filmes, Internet, DVDs, etc.

A apreensão do objeto em estudo, a revista *Ciência Hoje das Crianças*, no ambiente escolar, como mídia que pode construir pontes entre os campos de ciência, comunicação e educação, é apresentada, a seguir, pela perspectiva das professoras entrevistadas, considerando categorias de pesquisa e subcategorias previamente elaboradas — como formas de sistematização e recorte —, que foram apresentadas no capítulo da Metodologia.

### 5.2.1 Categoria: Características específicas de CHC

A categoria “Características específicas da revista CHC” foi dividida, para fins de análise, nas subcategorias *Conteúdo*, *Linguagem* e *Recursos Visuais*. No roteiro elaborado para a realização das entrevistas (Apêndice 2), questões direcionadas para esses aspectos forneceram informações sobre como os professores avaliam a revista em estudo.

#### 5.2.1.1 Subcategoria: Conteúdo da revista

Considerou-se como conteúdo toda informação referente à temática textual da revista que emergiu das entrevistas das professoras, como diversidade dos assuntos, aproximação das pautas com os conteúdos do currículo da disciplina de Ciências, credibilidade e confiabilidade das matérias, precisão da linguagem, atualidade dos temas escolhidos, abordagem pedagógica textual e imagética e interdisciplinaridade dos conteúdos.

A primeira entrevistada, professora Rebeca, resume alguns aspectos relevantes sobre os conteúdos publicados, com destaque para a atualidade, confiabilidade, precisão de conteúdo e linguagem e caráter pedagógico, aspectos

---

recebe exemplares do jornal *Gazeta do Povo*, o que possibilita complementar os conteúdos ministrados em sala. Informações retiradas de: <http://www.institutogrpc.org.br/projetos/ler-e-pensar>.

todos apontados pelos especialistas em divulgação e jornalismo científico, como desejáveis em textos da área.

Com relação à atualidade, confiabilidade e precisão da informação:

Uma característica é essa atualidade dos conteúdos que ela traz, o que está sendo produzido na universidade e é um acesso a um conhecimento científico significativo, não é só aquelas polêmicas, como por exemplo a *Superinteressante*, por exemplo, ela só traz assuntos polêmicos e coisas que nem sempre são verdadeiras. Então, a *Ciência Hoje* é confiável, com informações confiáveis, sem erros conceituais, e também essa interdisciplinaridade que eu acho importante pro aluno, ela às vezes não traz só a ciência, mas a história, a geografia, e outras áreas (Entrevistada Rebeca, 2013).

Nota-se que a professora levanta outro aspecto, nem sempre evidenciado, pelos especialistas que refletem sobre a área, mas que diz respeito a um entendimento contemporâneo de ciência, a interdisciplinaridade na abordagem dos temas científicos. Em relação à linguagem e caráter pedagógico, a entrevistada assinala:

Ela também tem uma linguagem específica que é um diferencial e também as imagens, as brincadeiras, as atividades que são diferentes, são interessantes. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Alguns aspectos com relação ao conteúdo da publicação foram recorrentes entre todas as professoras entrevistadas. Ao refletir sobre a revista, a *atualidade* dos conteúdos é uma das características mais positivas da revista CHC, que chama a atenção dos educadores, ao lado de seu caráter pedagógico para a aprendizagem:

Justamente, ela é uma revista que busca, ela no caso traz muitas curiosidades, informações atuais, ela busca sanar muitas dúvidas dos alunos. Assim, em termos científicos, que eles apresentam muitas dúvidas então, é enriquecedor, enriquecedor mesmo pra aprendizagem. (Entrevistada Sandra, 2013)

A professora Rebeca reforça essa observação sobre a atualidade dos conteúdos:

Por exemplo, sobre animais, então ela fala sobre a minhoca, sabe, pequenas coisas que às vezes o professor não tem de trabalhar em sala de aula. Então, sobre animais aquáticos, fala sobre a água-viva, né. Também ela aborda temas que estão na atualidade, que às vezes os professores precisam pra trabalhar o tema, textos, que a *Ciência Hoje* ajuda em trazer para a sala de aula temáticas que estão sendo trazidas pela sociedade, pela

época, né? Tem a Copa agora, eles já vão trazer sobre o futebol, sobre o esporte, sobre o atleta. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Outro aspecto que também apareceu na fala das educadoras foi a diversidade/escolha dos temas que constituem pautas para matérias da revista, assim como a possibilidade de inserção desses conteúdos temáticos nas aulas da disciplina de Ciências. De acordo com a professora Beatriz, os conteúdos interessam a um público mais amplo, além do público infantil ao qual se sabe que a revista é direcionada:

Eu acho que ela usa exatamente o que eu falei, né, das imagens, matérias interessantes, títulos que chamem a atenção, eu acho que ela utiliza também isso. E assuntos diversificados, então é uma revista abrangente, com muitas coisas que interessam a nós, adultos, a eles, crianças. (Entrevistada Beatriz, 2013)

A professora Cristina relembra alguns temas da revista trabalhados em sala de aula:

Olhe, o que me marcou bastante foi quando eu trabalhei com o 5º ano sobre o Brasil Colônia, quando contava a história do D. João VI e das mudanças que ele fez no Brasil, dos objetos que, como eu estava falando daquela vez, agora para você, de coisas que eles utilizavam e que hoje para nós são coisas absurdas, né, mas que eles faziam uso. Eu lembro de uma vez que falou sobre os piolhos, que o pessoal vinha com muito piolho, daí já usavam aquela “perucona”, ficava legal, eles ficaram super fascinados. Eles tinham que raspar o cabelo e daí colocar aquelas perucas por causa dos piolhos que eles pegavam nas viagens de navios, nas caravelas, que era tudo muito difícil, então o que me marcou foi essa parte, não sei porque, mas muitas outras coisas sobre alimentação, animais, os experimentos que têm também, né, então. (Entrevistada Cristina, 2013)

Considerando a atualidade dos conteúdos e a diversidade na escolha das pautas, as professoras também apontaram a possibilidade de inserir conteúdos da revista nas aulas da disciplina de Ciências. Nessa questão, as educadoras viram de forma positiva a aproximação dos conteúdos da revista aos currículos oficiais da disciplina em questão, com a vantagem que trabalham conteúdos específicos:

[...] ela (a revista) normalmente está dentro do conteúdo do currículo da Prefeitura ou mesmo dentro dos currículos nacionais, dentro dos parâmetros nacionais, do currículo do estado do Paraná e dos currículos do Estado de São Paulo que eu conheço também, de Minas, de outros estados. Eles procuram assim, abordar temas muito próximos aos currículos, mas assim, pegam não pelos pontos gerais, pegam às vezes um detalhe, um conteúdo específico. (Entrevistada Rebeca, 2013)

A professora Cristina também vê de forma positiva a possibilidades de inserção dos conteúdos da revista nas aulas da disciplina de Ciências: “Com certeza, você consegue contextualizá-los dentro do que se está trabalhando”. Entretanto, como ressalta a educadora Rebeca, apenas o uso da revista não basta como material complementar no ensino de Ciências. O professor muitas vezes precisa buscar outras fontes de conteúdos para preparar as aulas:

Eu acredito que a *Ciência Hoje das Crianças* consegue fazer uma tradução melhor, mais para o comum (cotidiano), mas ainda tem que melhorar um pouco, porque como a gente tem redução de páginas, essas coisas, às vezes o texto fica superficial, fica faltando informação daí. Eu me lembro de um texto que era sobre o sol, da *Ciência Hoje das Crianças*, começava com uma historinha bem legal, sobre minhocas que conversavam e depois falava sobre o que era o pedólogo, que é o profissional dos solos, mas aí ficou faltando mais conteúdo. Pros alunos eu tive que buscar mais informações, pois ela ficou a desejar em termos de trazer mais coisas. A revista traz, levanta a problemática, mas não esgota, também não vai esgotar, então ela não consegue fechar um assunto. As vezes fica assim, há um experimento, então faz o experimento e faz aquilo isolado, falta um contexto maior, uma aplicação na vida, nesse aspecto podia melhorar. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Além da possibilidade (e/ou tentativa) de contextualizar as matérias da revista, de forma a dialogar com os conteúdos ministrados em sala de aula, a educadora Monica também aponta como os temas abordados da revista podem originar outros projetos, como a Feira de Ciências da escola:

Por exemplo, em uma edição da revista eu, de repente, achava um assunto interessante para o 4º ano, daí eu não consegui explorar a revista toda, mas eu conseguia explorar duas páginas da revista que era sobre “x” assunto. Então, eu conseguia trabalhar, desenvolver fazer um projeto, fazer alguma coisa, como, por exemplo, a nossa Feira de Ciências, que foi sobre Perfume, um assunto que estava na revista. Então eles (os alunos) quiseram pesquisar, foram trazendo flores, folhas, casca de alimentos, de frutas, e nós fomos extraindo, lógico, de maneira caseira, de maneira simples na escola. Mas eles conseguiram aprofundar assim, sabe, descobriram da onde que veio o primeiro perfume, eram curiosidades que estavam na revista. Então foi bem interessante. (Entrevistada Monica, 2013)

Além do aproveitamento dos conteúdos da revista nas disciplinas de Ciências, as professoras apontaram que eles podem ser utilizados em aulas de outras disciplinas, como Língua Portuguesa, Geografia, História, Meio Ambiente etc. A professora Beatriz ressalta a possibilidade de inserir conteúdos da revista nas diversas disciplinas da escola: “Com certeza, eu acho que em várias disciplinas na



verdade, né, não só Ciência. Aqui fala de História, Vegetação, tudo, então acredito que sim, Geografia"... Logo, uma das características acentuadas do conteúdo da revista CHC é o olhar interdisciplinar do conhecimento, que vai além do que se chama tradicionalmente de "ciências" (geralmente abrangendo os conteúdos dos campos biológicos, da terra) e contemplando conhecimentos de literatura, arte, cultura, história, com alcance multidisciplinar:

Uma coisa que é bacana também é que eles são bem interdisciplinares, eles não trazem só a ciência biológica, né. Porque no meu caso a gente trabalha mais as ciências biológicas (e exatas), como Física, Química. Eles abordam também outras ciências, como ciências humanas, a língua portuguesa, eles trabalham com a matemática, com a história, com a geografia, então isso é bacana também, ajuda muito o professor essa característica interdisciplinar. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Pode-se afirmar que a característica de credibilidade dos conteúdos da revista, apontada por todas as professoras, está correlacionada à linha editorial da publicação, discutida no Capítulo 3 dessa dissertação. Na produção da CHC, pesquisadores e cientistas, selecionados como os mais adequados para abordarem determinados temas, são convidados para escrever artigos para a revista, com o acompanhamento constante de editores, encarregados de garantir a clareza do texto e aspectos pedagógicos, de forma a atrair o leitor de ciência em formação. Várias falas das professoras entrevistadas revelam a apreciação por estas características de precisão da informação e a boa impressão que causam, gerando credibilidade:

Eu acho importante essa questão da informação correta, porque muitas vezes a gente acaba buscando informações no Google, etc., e nem sempre é real. Nem sempre é verdadeiro. Então ali (em CHC) a informação é fidedigna mesmo, é pesquisa, dá pra confiar na informação que está ali. Então você tem a revista, você não precisa correr atrás de outra coisa, porque você sabe que ali está correta a informação, acho que isso principalmente, porque para o professor que é formado em Pedagogia e que não tem a especialização em Ciências, né, é uma fonte bem confiável para o professor. Acho que isso é uma característica tanto para o professor, quanto para o aluno, estar recebendo essa informação correta. (Entrevistada Monica, 2013)

A professora Rebeca também ressalta a questão sobre a confiabilidade nas informações publicadas pela revista:

Muitas informações, muitas fontes, né, tem muitos erros conceituais, como na internet ou essas revistas mais populares, tipo a *Superinteressante*, *Mundo Estranho*, essas revistas de outras editoras, contêm erros

conceituais. Então a gente preza pela *Ciência Hoje* porque a gente confia, né, que são produzidas por pessoas que estão na Universidade, universitários, não são qualquer leigos que produzem a reportagem, nesse sentido. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Aqui se percebe como o conteúdo publicado, assinado por especialistas da universidade, gera confiança, ou seja, a instituição universidade e seus profissionais que colaboram com CHC transferem prestígio à revista e parecem produzir credibilidade, a ponto de outras publicações serem chamadas de “revistas mais populares”, estabelecendo-se um diferencial a partir da origem da revista, ligado à própria revista *Ciência Hoje*, destinada a um público adulto, e aos pesquisadores da universidade que assinam as matérias publicadas.

Também se percebe uma avaliação positiva das entrevistadas sobre a escolha dos temas que aparecem na revista, reforçada pelos aspectos da atualidade e interdisciplinaridade desses temas. Por causa desse rol de “qualidades” identificadas e reconhecidas pelas educadoras, elas apontam que os conteúdos de CHC podem ser inseridos nas aulas da disciplina de Ciências, assim como nas de outras disciplinas.

#### 5.2.1.2 Subcategoria: Linguagem

Mesmo levando-se em conta a publicação da “informação correta”, como coloca uma das professoras entrevistadas sobre os conteúdos da revista CHC, questionou-se se a linguagem dos textos é acessível ao público infantil.

Assim, na subcategoria Linguagem, considerou-se como linguagem toda informação referente às formas de enunciação dos conteúdos da revista, textuais ou imagéticos, ou seja, trata-se da forma em que esses conteúdos são apresentados, da “estética” do texto, de maneira que talvez possa ser compreendido pelo público infantil. Tem-se como exemplo de linguagem o processo de “tradução” de um jargão dito científico para uma linguagem mais jornalística ou mais didática, dependendo da matéria, processo que foi discutido nos capítulos anteriores. As professoras entrevistadas também apontaram o termo “transposição didática”, entendido como a adequação e a acessibilidade da linguagem aos estudantes.

Ao serem questionadas sobre a subcategoria “linguagem da revista”, as professoras abordaram, como consequência, as faixas etárias para as quais a revista se destina e também associaram a questão ao papel do professor como mediador dos conteúdos da revista. Ao refletir sobre isso, a professora Rebeca acredita que o veículo possui uma linguagem adequada para o público infantil:

Nesse aspecto que a gente procura como metodologia de trabalho, utilizar outras linguagens, né, a revista *Ciência Hoje* tem uma linguagem, ela consegue traduzir o conhecimento científico numa linguagem mais apropriada para a criança, o adolescente, né. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Entretanto, a professora também ressalta em qual faixa etária dos alunos a revista pode ser mais bem aproveitada nas aulas:

Olha, eu vejo que (a linguagem da revista) é bem apropriada para criança, mas a criança de uma (certa) faixa etária, não da educação infantil, eu penso assim: dos oito, nove anos pra frente, sabe, as turmas finais do Ensino Fundamental. Pra crianças de Educação Infantil, do primeiro ano, que estão sendo alfabetizadas, ainda o professor tem que mediar muito pra poder utilizar a revista *Ciência Hoje*. Ela é muito utilizada nos anos finais, 5º ano, 6º ano em diante, é uma linguagem bastante apropriada para esse público dessa faixa etária. (Entrevistada Rebeca, 2013)

A professora Sandra também destaca a questão da acessibilidade da linguagem da revista, considerando a faixa etária dos estudantes: “Bem acessível, pelo menos do 2º ano em diante, os alunos conseguem entender bem; há uma questão ou outra que, de vez em quando, é preciso direcionar mais pro nível deles, mas de um modo geral é bem acessível”.

Mas, para que a linguagem da revista seja de fato acessível ao público infantil, as professoras também apontaram a importância do papel do professor nesse processo, como mediador de conteúdos. Como já colocado anteriormente, a figura do educador se aproxima da metáfora do anjo de Serres (1999): ele “leva à mensagem” da revista aos estudantes. A professora Beatriz destaca enfaticamente essa problemática: “Ela é acessível, principalmente, porque quando você trabalha com uma revista dessas, você não deixa o aluno sozinho, né? Você vai estar sempre intermediando, então, mas ela é uma leitura acessível sim, de pesquisa”. A professora Cristina também coloca que o professor auxilia nesse processo de contato do aluno com a linguagem científica formal, que no entendimento dela deve,

aos poucos, ser adquirida pelos alunos, um ponto inicial da chamada alfabetização científica:

Eu acho, é, claro que eles (da revista) não podem fazer uma linguagem assim tão informal como das crianças, eles tem que usar alguns termos, né? Mas é fácil a gente entender e passar para eles (os alunos) o que significa, é uma linguagem que os alunos vão ter que se adaptar, a linguagem formal, ela tem que acontecer. (Entrevistada Cristina, 2013)

E a professora Monica se coloca em um procedimento de leitura em conjunto dos conteúdos da revista, como “anjo” interpretante da mensagem e como mediadora do processo comunicativo. Aqui, no caso, a educadora é uma mediadora da própria intermediação midiática entre o aluno e a realidade do mundo dos fenômenos naturais e sociais:

Muitas vezes eu tinha que ler com eles, né, fazer essa interpretação, porque nem sempre eles entendem, porque por ela (a revista) ser fidedigna e trazer mesmo o conhecimento científico, ela trazia o termo correto. Então quando ela trazia, por exemplo, lá o primeiro inseto que foi extraído do perfume, que era um bichinho, ela trouxe com o termo correto, então logicamente a criança não entende, às vezes não consegue ler (o termo) cheio de h, y, etc., então acho que o professor tem que estar, assim, dando esse auxílio nessa compreensão, sabe. Então eu vejo que a revista, não é que é difícil, é que ela traz os termos corretos. Então, é o papel do professor estar direcionando, tornando essa linguagem mais acessível. (...) Mediando, senão ia ficar uma revista não com cunho científico, mas com um cunho, digamos, informal, senso comum, então, né, acho que esse realmente é o papel do professor, auxiliar na interpretação e nessa compreensão. (Entrevistada Monica, 2013)

Depreende-se, então, a partir das falas das professoras, que a linguagem da revista *Ciência Hoje das Crianças* é acessível ao público infantil. Entretanto, para que os alunos de fato compreendam os conteúdos disponibilizados na revista, as professoras apontaram duas condicionantes: a faixa etária do público leitor (uma dificuldade previamente apontada pelos próprios editores da revista como um desafio para a publicação) e o papel do professor como mediador nesse processo.

No caso da faixa etária, as educadoras ressaltaram que utilizar a revista em sala de aula é mais apropriado naquelas séries em que as crianças já estão alfabetizadas, devido às características dos textos do veículo, que já exigem um conhecimento de leitura por parte da criança. O papel do professor também se mostrou como condicionante necessário para a compreensão da linguagem da revista, por, muitas vezes, os termos científicos serem de difícil compreensão por

parte do aluno. É interessante observar que as entrevistadas entendem que é importante apresentar o termo científico como ele é, e que a criança vai precisar incorporá-lo em seu processo de aprendizagem, cabendo ao professor, como mediador entre a revista e o aluno, auxiliar no processo de entendimento e de tradução dos conteúdos científicos publicados na revista. Ou seja, verifica-se aí um papel de dupla tradução, conforme indicam Celinski e Del Vecchio de Lima (2013), com relação à divulgação científica para público infantil:

Em uma revista de divulgação científica infantil, o papel de “tradutor” e mediador do jornalista é duplicado. Não se trata apenas de repassar conteúdos de um campo específico – o científico – ao público leigo. A transmissão de informações técnicas de forma simples, que se aproxime do cotidiano, precisa ser retrabalhada. Nessa questão, o jornalista não escreve para um público leigo amplo, mas para um público segmentado – as crianças. Logo, é preciso “traduzir” novamente o material para uma nova linguagem. (CELINSKI; DEL VECCHIO DE LIMA, 2013, p. 8)

Outra característica relevante da revista *Ciência Hoje das Crianças*, como publicação destinada ao público infantil, são os recursos visuais da publicação, como ilustrações, fotografias, jogos, cruzadinhas e experimentos.

#### 5.2.1.3 Subcategoria: Recursos Visuais

Na subcategoria Recursos Visuais, consideraram-se como tais recursos todas as informações referentes a ilustrações, fotografias e jogos. Ou seja, foram analisados aspectos da revista que não se enquadram nos elementos textuais explorados na subcategoria Conteúdo como, por exemplo, as cores utilizadas no veículo e a própria capa da CHC.

Mesmo não sendo especialistas de design e de comunicação, as professoras entrevistadas se mostraram sensíveis aos aspectos visuais da revista, assinalando que são didaticamente importantes para o público ao qual se destina a publicação:

Eu acredito que uma das coisas que facilita bastante, e que depende muito do que você vai trabalhar, é a questão dos títulos interessantes, das gravuras que chamem a atenção, isso facilita bastante. Acho que ilustra bem o trabalho, né, porque não é só nós falarmos, você tem que mostrar à criança, ela trabalha muito com o visual, então é importante. O visual numa revista é importante. Se tiver uma matéria interessante, um título

interessante, um visual bacana, é 50% do trabalho. (Entrevistada Beatriz, 2013)

A professora Monica acentua outros aspectos dessa subcategoria, ao falar de questões estéticas de cor e da capa da revista:

Acho que a questão da capa é importante, né, (pois) as crianças (gostam) de tudo que é colorido, é atraente para elas, então eu vejo que algumas revistas que tinham essa estrutura na capa chamavam mais a atenção das crianças. Então, até havia uns materiais que a Prefeitura fez uns anos atrás, que inclusive nós temos aqui hoje na escola, sobre resíduos e tudo mais, que é atraente, porque é colorido, então desperta muito essa atenção das crianças. A *Ciência Hoje das Crianças* é uma das revistas que tem esse poder de atrair mesmo pela cor, né, e até pelas imagens que ela traz na capa. As crianças: “Nossa, mas o que que é isso”? Daí tinha lá uma pesquisa, uma coisa relacionada a perfumes, de plantas, extraídos de plantas, pela capa eles já se interessavam por aquilo. Eles nem sabiam o que era, mas eles queriam saber, sabe? Então acho que isso também, né, essa questão da estética mesmo, para as crianças é muito positivo. (Entrevistada Monica, 2013)

A professora Sandra vê de forma positiva, do ponto de vista pedagógico, a presença dos recursos visuais na revista, assim como a inserção de experimentos: “Muito bom. Os experimentos também ajudam a enriquecer, a tornar a aula mais atrativa, muito bom”. A professora Cristina também avalia essas “ludicidades” de forma positiva:

Ah, eu também gosto. Eu gosto muito. Muito bom. Umás coisas de tom de brincadeira, né, assim bem legais. Experimentos, coisas assim de piadinha, o dinossauro é muito engraçado, aquela parte da revista, e acho que tudo ali envolve o interesse deles. É uma revista bem interessante. (Entrevistada Cristina, 2013)

O potencial explicativo dos recursos imagéticos, em especial das fotografias, também é analisado pela professora Rebeca, que, entretanto, faz alguma ressalva quanto ao didatismo das ilustrações e de outras atividades sugeridas:

Quando a imagem é fotografia, ela (a revista) utiliza bem, são bastante científicas, explicativas. Quando é ilustração, às vezes deixa a desejar, porque depende do ilustrador, coloca então o seu próprio jeito, um estilo diferente, então varia muito, mas até então não teve problema nenhum em relação às imagens, acho que são bastante didáticas. Com relação às atividades, por exemplo, as cruzadinhas são interessantes e podem ser utilizadas na sala de aula tranquilamente, o professor pode utilizar numa faixa etária, como eu te disse, em que os alunos já estão alfabetizados e já têm um pouquinho de compreensão melhor de texto, de fluência. Para os

menores, que ainda não são alfabetizados, é difícil, tem que o professor mediar. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Uma questão que emergiu das entrevistas é a do tempo das aulas, que muitas vezes não permite que o professor realize os jogos e experimentos sugeridos pela revista em sala:

Bom, eu acho bacana, nem sempre é fácil de fazer isso em sala de aula, né, porque exige da gente materiais diferentes, claro que tem coisas mais fáceis, existem materiais, mas eu acho bacana que se tenha, né? Às vezes a gente propõe que se faça, que tente fazer em casa, que algumas experiências são bem caseiras assim, então dá pra se fazer, então dá pra usar, mas interessante principalmente para quem tem condições de fazer em sala de aula, não quer dizer que a gente tenha sempre, né, porque são outras questões, mas eu acho bacana. (Entrevistada Beatriz, 2013)

A professora Monica também trata da questão e, ao mesmo tempo, relata sua experiência com a utilização dos jogos e cruzadinhas da revista em sala, em aulas sobre a temática do Meio Ambiente, condicionada pelo tempo:

Eu não trabalhei muito com os jogos da revista em si, eles (os alunos) tinham mais autonomia, então podiam trabalhar em grupo, mas não era meu objetivo quando eu explorava a revista em si. Era mais um momento que eles estavam autônomos, né, em grupo, e resolviam os joguinhos — cruzadinhas, caça-palavras, algumas coisas assim, e dos experimentos a gente usou muito, bastante. Vários experimentos que tinha na revista nós trouxemos para a aula, então foi bem bacana. Mas o restante nós não explorávamos, até porque não tínhamos esse tempo hábil, eu pegava as crianças uma vez por semana apenas em dois horários, então não era tempo suficiente para explorar a questão da revista. Eu mesma selecionava, via o que era prioridade, e adequava para o planejamento. (Entrevistada Monica, 2013)

Por intermédio das informações obtidas junto às entrevistadas, pode-se então afirmar que os recursos visuais e lúdicos da revista, como cor, capa, ilustrações, fotografias, jogos e experimentos favorecem o interesse dos alunos pelo material, pois, como colocou a professora Monica, as cores e a capa da revista “chamam a atenção” do público infantil. Uma condicionante não prevista foi o apontamento por algumas professoras da falta de tempo para aproveitar os jogos sugeridos pela revista nas aulas, em função da necessidade de se dar conta dos conteúdos obrigatórios da disciplina.

A seguir, são sistematizadas e analisadas as informações sobre os usos da revista *Ciência Hoje das Crianças* na sala de aula, o potencial pedagógico do veículo

e o papel do professor nesse processo. É interessante observar que esses pontos já emergiram na categoria anterior: ao falar das características do veículo, as professoras também foram tecendo observações sobre seu uso nas aulas, seu potencial didático e o seu papel de intermediador, como registrado até aqui. Isso se deu de forma natural, uma vez que ao falar do objeto em análise, a revista, as professoras não tinham como compartimentalizar as características intrínsecas ao objeto, pois é a partir delas que ele se torna apropriado ou não para seu uso em sala de aula e passa a ser apropriado pelos sujeitos do processo comunicacional no âmbito escolar.

### 5.2.2 Categoria: A revista na sala de aula

Na segunda categoria de análise aqui proposta — “a revista em sala de aula” —, apresentam-se aspectos da revista *Ciência Hoje das Crianças* imersos no cotidiano da escola. Ou seja, nessa segunda categoria se exploram relações entre a revista e o ambiente escolar, considerando-se, em especial, os sujeitos envolvidos nessas mediações do processo de aprendizagem em sala de aula (também considerado como processo comunicativo): os alunos e o professor. A partir dos objetivos propostos nessa pesquisa e das informações coletadas das entrevistas, foram definidas três subcategorias no interior dessa segunda categoria, como forma de operacionalizá-la: “usos da revista em sala de aula”, “potencial educativo da CHC” e “o papel do professor”.

#### 5.2.2.1 Subcategoria: Usos da revista em sala de aula

Considerou-se como ‘usos da revista’ informações referentes às formas como a publicação é utilizada na escola. Por exemplo, as professoras entrevistadas apontaram algumas situações de uso da revista no ambiente em estudo: fonte de leitura, fonte de pesquisa e planejamento das aulas, metodologia de introdução de conteúdos na disciplina de Ciências, metodologia de contextualização nas aulas da disciplina, entre outros.



Em seu trabalho com a prática de formação de professores de Ciências, a educadora Rebeca ressaltou que muitos professores conhecem a revista e a utilizam em sala de aula, como complementação do conteúdo principal; como abertura da matéria, funcionando de forma motivacional; e, até mesmo, como tempo de leitura livre para os estudantes que já terminaram as atividades propostas no final das aulas, assumindo assim um caráter mais lúdico.

Não vou dizer que 100% dos professores conhecem (a revista); eles às vezes nem conhecem, sabe, muitos falam “ah, nunca vi”, “nunca peguei”, “nunca levei pra sala”, não sei te dizer também a quantidade assim. Mas, muitos professores, falam: “Ah, eu uso a revista, eu faço a leitura dos textos”, “eu levo para a sala uma quantidade”. Ela é mensal, então o professor leva uma caixa de revistas e quando o aluno termina uma atividade e tem um horário de sobra, assim, ele deixa os alunos lerem, folhearem, então também é utilizado dessa forma. Outros também utilizam como texto de sala de aula, digitado por ele (o professor), ou na internet, eles têm a *Ciência Hoje das Crianças* online, então ele consegue o acesso ao texto, imprimem e colam no caderno das crianças, fazendo atividades em cima daquele texto, das imagens, das atividades e brincadeiras, que tem jogos. Os professores utilizam, reproduzem as brincadeiras, os jogos e as atividades contidas na revista, isso eu já vi bastante”. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Observa-se também, por meio do depoimento acima, a utilização da revista *online*, via internet, mas exclusiva para os professores: aparentemente, ele não pode (por falta de equipamento na sala de aula), ou não quer, por questões de organização didática ou outra (e aqui é possível especular: receio de perder o controle sobre a turma durante o processo? Falta de habilidade de preparar uma aula com conteúdos online?), acessar a revista online em sala de aula — prefere acessar, individualmente, imprimir, reproduzir e colar o conteúdo escolhido no caderno dos alunos, verificando-se então uma apropriação quase artesanal da tecnologia, que da possibilidade do acesso virtual se materializa em conteúdo impresso e colado no caderno.

De acordo com a educadora Rebeca, a revista auxilia na metodologia utilizada pelos professores para planejamento e exposição dos conteúdos: “A gente utiliza como problematização, recomendando sempre para (o professor) utilizar os textos para começar o assunto, para contextualizar ou para complementar o assunto especializado trabalhado”. Rebeca enfatiza este papel complementar da revista no processo de aprendizagem, como uma “outra fonte” no âmbito das estratégias metodológicas do professor:

Ela (a revista) auxilia na metodologia, no tema, na forma de aprendizado. Ela pode ser utilizada como problematização, como complementação de um texto, ampliação de uma informação, então, com certeza é utilizada nas estratégias metodológicas, que são o uso de outras fontes, que não fica só no livro didático que tem em sala de aula, ou no que o professor está dizendo; então é o uso de outras fontes, de onde vem esse conhecimento. (Entrevistada Rebeca, 2013)

A professora Cristina também abordou a questão, ao falar dos usos da revista para introduzir ou complementar um conteúdo ministrado em sala:

Você consegue trabalhar qualquer conteúdo com a *Ciência Hoje das Crianças*, então você acaba dando o conteúdo e, de repente, você mostra a revista, ou você mostra a revista primeiro e parte para o conteúdo, como um centro de interesse e de informação. (Entrevistada Cristina, 2013)

O uso da revista em sala para complementar determinado assunto que não se esgota nas páginas do livro didático é ainda abordado pela professora Beatriz, em especial, durante o planejamento de aulas:

Eu já utilizei (a revista) em sala, com os alunos. Pra preparar aula também, porque nós temos assuntos, nós temos o livro didático, mas ele não engloba todos os conteúdos, tem uns que nem apresentam direito os conteúdos, né? Estão em outros exemplares de outros anos, e é um complemento de planejamento na verdade. Então às vezes algo interessante que se tenha, se pode usar pra tua aula, você retira da revista e quando tem um assunto específico que a gente estuda em sala de aula tem que usar também, com eles né, não só no planejamento. (Entrevistada Beatriz, 2013)

Uma exceção foi a professora Sandra, que, pode ser vista como representante de um grupo de professores que mesmo conhecendo a revista, ainda não utilizou a publicação em sala de aula, mas utiliza o veículo no preparo das aulas: “[...] eu utilizo no planejamento, mas com os alunos ainda não tive essa oportunidade, mas assim que tiver...”.

Os usos da revista em sala de aula também trouxeram experiências interessantes para as professoras Monica e Cristina. Para a primeira, a revista trabalhada em sala com os alunos propiciou a elaboração de projetos para a Feira de Ciências da escola, assim como possibilitou que os estudantes realizassem de fato os experimentos publicados.

Nós fizemos uma vez um experimento da revista: fizemos vinho e suco de uva, utilizando a fermentação, com esse apoio da revista; alguns

(experimentos sugeridos), assim, mais importantes, se tornaram projetos maiores, que foram até para a Feira de Ciências, e outros nem tanto. Mas ajudaram as crianças a compreender, né, a questão da Ciência de maneira simples, através dessas experiências, de maneira mais concreta para eles. (Entrevistada Monica, 2013)

A professora Cristina lembrou um projeto interdisciplinar em outra escola, da Região Metropolitana de Curitiba, para o qual a revista *Ciência Hoje das Crianças* teve papel fundamental, até porque, naquela escola, a publicação estava “sempre no armário da sala de aula”:

Na escola em Campo Largo, onde eu trabalhei muitos anos, já utilizava (a revista) há muito tempo, já trabalhava com projeto, né, e esse projeto envolvia todas as disciplinas, no processo de transdisciplinaridade. A gente procurava envolver o máximo possível todas as disciplinas. Tanto é que a gente nem pegava um caderno para cada coisa. A gente pegava mais especificamente para matemática e português, assim, mais a parte ortográfica, da gramática. Mas existe um caderno mesmo de projetos que a gente utilizava língua portuguesa, ciências, história e geografia e daí a revista *Ciência Hoje das Crianças* era muito importante. A parte de história, a parte de ciência, a parte de geografia, né, eu lembro muito que a gente trabalhou a parte do Brasil Colônia, como que eram os objetos que eles usavam, né, que hoje em dia a gente estranha muito, tipo escarradeira, como que eles usavam o banheiro no Brasil Colônia, a parte de Ciências também tem no final aquela historinha do dinossaurinho, a gente utilizava muito, ali na contracapa. E muitas coisas ali, coisas de curiosidade do fundo do mar, é, bastante coisa do cosmos, né, então, todos os projetos que nós fazíamos sempre tinha a *Ciência Hoje das Crianças*, era uma revista que ficava em sala e eles sempre utilizavam. Era uma revista de prateleira mesmo, de armário de sala. (Entrevistada Cristina, 2013)

A partir da fala das professoras, nota-se que a revista CHC apresenta diversas formas de uso nas aulas da disciplina de Ciências, como material paradidático que auxilia no planejamento das aulas, na introdução e contextualização dos conteúdos da disciplina, como forma de atrair o interesse e curiosidade dos estudantes e como forma de originar projetos maiores, como da Feira de Ciências ou interdisciplinares.

Ao tratar dos usos da revista em sala de aula, associa-se a questão ao potencial educativo de *Ciência Hoje das Crianças*: o veículo amplia o aprendizado, se utilizado nas disciplinas de Ciências?

### 5.2.2.2 Subcategoria: Potencial educativo da revista

Considerou-se 'Potencial educativo da revista' todas as informações referentes à revista *Ciência Hoje das Crianças* utilizadas como material paradidático, o que pode ampliar as formas de aprendizagem dos alunos nas disciplinas de Ciências. A subcategoria apresenta as informações obtidas junto às professoras entrevistadas que estejam relacionadas com o potencial de “formar” leitores da revista. Nesse sentido, as professoras, além de discutir o potencial educativo da revista, também ressaltaram que seu uso em sala de aula amplia o interesse dos alunos nos conteúdos ministrados.

A professora Beatriz concorda com a perspectiva da revista de ser um veículo de potencial pedagógico: “Tem. Com certeza, ela tem todo o potencial educativo. Aliás, grande parte da revista é educativa, senão totalmente”. E a educadora complementa sobre o interesse dos alunos quando a revista e/ou outras mídias são utilizadas, que funcionam como alternativas às metodologias tradicionais em sala de aula:

Tudo que é diferente, que é diferente do livro didático, da professora falando o tempo todo, chama muito a atenção deles (dos alunos), então, o retroprojetor ou a televisão ou uma revista bacana, ou um jornal que tenha o assunto que a gente esteja estudando no momento. Tudo isso desperta interesse neles. O que eles não gostam mesmo é da mesmice, né? A professora falando o tempo todo e eles ouvindo. Mas quando eles podem interagir e aprender é bem interessante, claro que desperta o interesse. (Entrevistada Beatriz, 2013)

E a educadora Rebeca reforça, em sua fala, o interesse dos alunos em sala, quando a revista é utilizada, apontando-a entre outras fontes de pesquisa, que quando utilizadas chegam até permitir melhoria nas avaliações dos alunos:

Os alunos se interessam mais quando se usa a revista, eles adoram, eles gostam muito da sala de aula que tem a revista, quando as professoras utilizam (a revista) os alunos gostam bastante, eles se interessam mais e a gente tem algumas experiências da rede, né? Em uma avaliação do conhecimento matemático, de ciências, português e tal, a gente pode verificar que nas escolas que utilizam mais essas outras fontes, como a revista *Ciência Hoje*, os alunos se saíram melhor nas avaliações. Isso dá pra considerar sim como uma fonte a mais de pesquisa, de conhecimento. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Ao reforçar esse papel da revista como fonte complementar de pesquisa e informação para professores e alunos, a educadora afirma que chega até a indicar a revista em cursos para professores:

Como (fonte) complementar, é muito bom. Acredito que é um material excelente. Tenho certeza que é, até indico nos cursos para os professores, como fonte de pesquisa e de informação pro professor e pro aluno. Eu acho que é uma fonte de excelente qualidade que deve passar por todos os professores e alunos. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Ao ser questionada sobre a existência de um potencial educativo da revista, a professora Cristina respondeu: “Claro, né, acho que é exatamente para isso que ela está aí”. E a educadora complementa a questão sobre o papel da revista de divulgar o conhecimento científico:

Acho que cumpre [seu papel], sempre buscando assuntos novos, sempre buscando temas, (pois) a gente sabe que o mundo está constantemente em mudança, tanto física, como social, como humana, então está certo, tem que estar sempre buscando (coisas novas), e as crianças têm que estar a par de tudo isso. (Entrevistada Cristina, 2013)

A professora também comenta o interesse, bem evidente, dos alunos nas aulas em que a revista é utilizada, a ponto de “dar briga” pela disputa do material:

Quando você usa a revista, você mostra, passa para a frente de mão em mão, porque muitas vezes não há várias revistas do mesmo assunto pra usar. Então essa revista de estudo volta para a prateleira, pra escolher, então todo mundo se manifesta: “Eu quero aquela, eu quero aquela que a gente estudou” e daí vira uma briga, tem que sortear, ou cada um tem que esperar a vez para pegar aquela revista, aquele assunto que a gente estudou; quando chega a vez do empréstimo, daí é uma briga de que edição eles querem. Querem buscar o assunto e se encontram mesmo o assunto em outra matéria ou até o mesmo assunto tratando de forma diferente na revista, né? Eles dizem “olha, esse a gente já estudou”, “olhe que esse aqui é diferente”. É bem interessante. (Entrevistada Cristina, 2013)

Além de ver a revista como um material complementar de contextualização dos conteúdos vistos em sala, a professora Sandra ressalta um o maior interesse dos alunos quando a revista é utilizada em sala:

As informações podem ser contextualizadas no conteúdo que você trabalha. Tem muitas informações ali que são bem úteis. (...) Todo material que você utiliza a mais, ou imagens que você utiliza, desperta mais a atenção do aluno, com certeza. (Entrevistada Sandra, 2013)

Por sua vez, Monica também ressaltou o potencial educativo da revista, considerando o veículo como facilitador na realização das aulas:

Extremamente, extremamente. Ela é de cunho científico. Então o professor ganha tempo, porque está com o material ali, né, de fácil acesso, não precisa estar agendando nada, correndo atrás, levar as crianças para outro lugar, porque a revista vem até elas, então essa questão da acessibilidade mesmo, as crianças estarem ali em contato, né. É muito mais fácil para o professor, com certeza. (Entrevistada Monica, 2013)

A mesma professora também observou um maior interesse dos alunos quando os experimentos da revista eram utilizados em sala, em especial para tornar as aulas mais dinâmicas:

Com certeza, quanto mais experiência, principalmente por que era um momento que as crianças já estavam com a carga horária estendida na escola, essas experiências facilitavam tornar a aula mais dinâmica, né? Eles iam lendo passo a passo, nós trabalhávamos em dupla, em trios, cada um com a revistinha, e eu já separava o material com antecedência, chamava alguns alunos, e eles iam lendo cada item para nós fazermos (os experimentos), então, era bem divertido, tornava a aula mais dinâmica, com certeza. (Entrevistada Monica, 2013)

Ainda no âmbito do potencial educativo da revista, a professora Rebeca, apresentou uma fala diferenciada, ao propor outro papel para a revista: aproximar as pesquisas científicas realizadas na universidade da escola. Nesse sentido, a educadora revela, ao comentar sobre um papel sempre defendido pelos especialistas em comunicação científica, uma reflexão atual sobre o tema da divulgação de ciência para públicos externos à universidade:

Outro aspecto legal pra falar também é como a Universidade produz conhecimento e como que esse conhecimento é divulgado, então isso que é um aspecto interessante da revista, um elo de ligação entre a Academia e as escolas do Ensino Fundamental. Isso é importante, que haja essa aproximação da escola e da universidade. Acho que a *Ciência Hoje* pode ser esse elo, porque sempre mostra pesquisas, inovações que estão sendo produzidas na Academia. (Entrevistada Rebeca, 2013)

Ao ser questionada se a revista de fato funciona como um elo entre a ciência produzida nas universidades e a escola, a professora, entretanto, considerou a existência desse potencial, mas que isso é difícil:

Então, esse elo tá difícil. A revista tenta, né, a transposição didática. Tenta introduzir o conhecimento científico produzido na Academia na escola. Então, nesse sentido, a publicação tenta fazer a transposição didática, mas ainda tem muito o que melhorar. A universidade está muito longe da escola. Falo isso das ciências, mas acho que em todos os setores também, da Educação, das Ciências Humanas, acho que tem muito o que melhorar para que a gente tenha mais acesso aos conhecimentos científicos produzidos pela universidade. (Entrevistada Rebeca, 2013)

A exposição dessas falas permite afirmar que as professoras entrevistadas reconhecem que a revista possui um potencial educativo e que, quando o veículo é utilizado nas aulas, os alunos apresentam um interesse maior pelos conteúdos ministrados. Uma das professoras vai além das constatações mais comuns, chegando a apresentar a perspectiva de que a revista teria como papel aproximar a universidade da escola, a partir da transposição didática dos conteúdos científicos.

Nesse ponto, ao refletir sobre o processo de tradução do conhecimento científico, resta examinar o papel de uma figura fundamental no processo: o professor. Qual o papel do educador nos usos da revista na escola? As próprias professoras entrevistadas já discutiram um pouco dessa questão quando falaram sobre a linguagem da revista (no tópico 'Subcategoria: linguagem'). O próximo tópico apresenta as perspectivas das educadoras sobre seu próprio papel na promoção dos usos da revista *Ciência Hoje das Crianças* na escola.

#### 5.2.2.3 Subcategoria: O papel do professor

Considerou-se como 'papel do professor' as informações obtidas nas entrevistas referentes ao entendimento do professor como mediador dos conteúdos da revista com relação aos alunos e também do educador como agente relevante para os usos e divulgação da revista CHC dentro da escola.

Como já se apresentou em tópico anterior, as professoras entrevistadas veem a figura do professor como um agente de relevância no processo de comunicação entre a revista e o estudante, que atua como mediador do processo, auxiliando na compreensão da linguagem científica.

O papel do professor é importante, a revista por si só não basta. Tem que ter o professor como mediador. Se não fica só a revista como um tipo de curiosidade pra quem gosta de ciências, e quem não gosta diz "eu não quero", aí não chega a todos. (Entrevistada Rebeca, 2013)

No tópico sobre a subcategoria Linguagem, as professoras já apontaram a necessidade do professor “direcionar” a linguagem da revista para o nível e compreensão dos alunos. As educadoras Sandra e Monica apresentaram essa perspectiva, na qual o professor deve auxiliar na compreensão dos termos científicos, muitas vezes difíceis para a compreensão das crianças. A professora Beatriz também ressaltou que nesse tipo de comunicação o aluno não está sozinho, sendo acompanhado de perto pela assistência do professor. Ao ser questionada sobre o papel do professor, a educadora respondeu: “É intermediar, intermediar o conhecimento, a aprendizagem e o conhecimento”. (Entrevistada Beatriz, 2013)

Com essas falas gravadas durante as entrevistas e organizadas em categorias de pesquisa e subcategorias, foi possível fazer a discussão, no próximo tópico, sobre potencialidades e fragilidades da revista *Ciência Hoje das Crianças* em âmbito escolar, o objetivo principal desse trabalho. Complementam essa discussão, algumas críticas e sugestões das próprias professoras entrevistadas e de dois especialistas consultados para que a revista possa se comunicar melhor com o seu público-alvo e realizar sua proposta editorial, colocando-se como mídia de divulgação e alfabetização científica.

### 5.3 POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES DA REVISTA *CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS* NAS SALAS DE AULA: CONSTATAÇÕES, CRÍTICAS E SUGESTÕES

Primeiramente, ao considerar o uso da revista pelas professoras entrevistadas, nota-se que as educadoras possuem tempo de atividade como professora de ciências e formação diversificadas. A professora Rebeca, por exemplo, com formação em Ciências Biológicas, tem tempo de serviço de 24 anos na área de educação e 10 anos de atividade como professora de ciências, além de possuir mestrado em Educação. A professora Monica, com formação em Pedagogia e especialização em Alfabetização e Letramento, possui 14 anos de serviço na área de educação e quatro (4) anos de atividade como professora de ciências. A professora Beatriz, com formação em Pedagogia, possui 25 anos de atividade na área de educação e um ano de atividade como professora na disciplina de Ciências. A professora Cristina, com formação em Filosofia e especialização em Educação



Especial Inclusiva, possui 29 anos de serviço na área de educação e 10 anos de atividade como professora de Ciências. A professora Sandra, formada em Ciências Biológicas, possui cinco (5) anos de serviço na área de educação, com também cinco anos de atividade como professora de Ciências. Todas as entrevistadas têm experiência como professora de ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A partir disso, os depoimentos das professoras entrevistadas, todas sujeitos qualificados com relação à revista CHC, por conhecerem a publicação e já terem utilizado seus conteúdos no âmbito escolar para dar conta de suas atividades de ensino, dentro e fora da sala de aula, podem ser considerados resultados de pesquisa, uma vez que foram obtidos por meio de entrevistas organizadas em roteiro prévio, com a intenção de se chegar aos objetivos traçados para o problema de pesquisa desta dissertação, de forma a responder a hipótese construída.

Desta forma, a partir deles, é possível realizar algumas considerações sobre potencialidades e fragilidades da revista *Ciência Hoje das Crianças* no ambiente escolar.

Primeiramente, no quesito das características específicas da publicação, como um periódico de divulgação científica direcionado a crianças, a revista se apresenta como veículo de credibilidade na perspectiva das professoras entrevistadas. Sabe-se que a credibilidade é um dos principais componentes do jornalismo em suas diversas modalidades e veículos, bem como de outras mídias informativas híbridas. A proposta editorial de CHC favoreceu esse aspecto, ao se caracterizar como uma mídia híbrida, que produz conteúdos jornalísticos, científicos e de entretenimento, mas sempre com pretensão educativa, na qual cientistas e pesquisadores escrevem artigos e matérias, acompanhados de forma constante pela Redação da revista, que realiza a revisão e edição dos textos.

As professoras entrevistadas avaliaram os conteúdos e os recursos visuais da revista de forma positiva. Os primeiros são textos atuais e informativos que podem ser inseridos nas aulas da disciplina de Ciências. Os conteúdos da revista também originaram projetos maiores na escola (Feira de Ciências e projeto interdisciplinar de várias disciplinas), como apontaram duas das professoras. Os recursos visuais se apresentam como atrativos para chamar a atenção do aluno e instigar a curiosidade sobre as matérias presentes na revista. As cores utilizadas e a elaboração da capa, elementos destacados pela professora Monica, são aspectos fundamentais em uma publicação infantil.

A professora Cristina, ao avaliar o tipo de papel da capa da revista *Ciência Hoje das Crianças*, sugeriu que fosse utilizado um papel de maior gramatura, portanto, mais resistente, o que favoreceria a durabilidade das revistas ao serem manuseadas e consultadas pelos alunos nas bibliotecas e salas de aula.

[...] eu fico pensando assim, quem sabe a capa dela (da revista), da frente e de trás, ser um material melhorzinho de ser manuseado, mais durinho, porque o que eu notava é que ela desfazia muito rápido, porque eles (os alunos) manuseavam mesmo. Você sabe que criança não tem muito cuidado, e tal. Então eu notava que as várias revistas ficavam um pedaço pra lá, um pedaço pra cá. De repente um material mais resistente, não sei também, isso vai encarecer o material, eu sei disso, né, mas assim que fosse mais durável. (Entrevistada Cristina, 2013)

Sobre as características da revista analisadas pelas professoras, o especialista Jackson Gois da Silva afirmou que a apresentação editorial e a linguagem de CHC são apropriadas, de maneira ampla, para o público infantil. Entretanto, para ele, a linguagem, por ser um aspecto onde se evidencia de fato a tradução do conhecimento científico, mostra-se como uma fragilidade da publicação; ele afirma isso ao constatar que as professoras entrevistadas, ao serem questionadas sobre esse quesito, automaticamente relacionaram a questão ao papel fundamental do professor como mediador no processo de leitura e uso da revista pelo aluno. Na perspectiva das educadoras, o professor deve auxiliar o estudante na compreensão e no entendimento dos conteúdos científicos, realizando esse processo de “transposição didática” (ou tradução) do conhecimento científico de termos complicados, muitos incompreensíveis para as crianças. Ou seja, há ainda a necessidade da “dupla tradução”.

Na parte teórica discutiu-se que uma das características das revistas de divulgação científica é a tradução da linguagem científica para o público leigo. E, no caso da revista *Ciência Hoje das Crianças*, esse processo é intensificado, pois a publicação se direciona para um público-leitor específico: o público infantil. Entretanto, como se pode observar nas perspectivas das professoras de Ciências, a tradução realizada pela revista precisa ser novamente traduzida pelo professor, a fim de que o aluno compreenda os conteúdos científicos disponibilizados na publicação.

Essa fragilidade também é apontada pelo especialista Jackson Gois da Silva, pois a produção de artigos de autoria de pesquisadores por um lado traz a informação científica “correta”, credível. Entretanto, por outro lado, os textos

científicos podem se tornar herméticos e de difícil compreensão para o público infantil. O professor sugere uma saída para a questão:

Os textos nem sempre atingem o público infantil porque, muitas vezes, são escritos por professores universitários que nunca trabalharam com um público infantil. Nesse sentido, talvez fosse melhor o texto ser escrito por um especialista em ciências e comunicação, do que por um especialista no tema. (Jackson Silva, 2014)

Mas, questiona-se aqui: essa fragilidade ainda existente apontada na linguagem da revista, que não pode prescindir da mediação do professor, não seria um aspecto permanente em um veículo dedicado a uma faixa etária infantil tão ampla? A intermediação do professor não seria um aspecto positivo? Explica-se: ele não faria apenas a tradução pura e simples de um termo aqui ou ali, mas faria, como dizem as professoras, uma transposição didática, uma vez que a revista, como veículo de comunicação de massa, dedica-se a um público amplo e heterogêneo, mesmo que segmentado, enquanto os professores, em sala de aula, conhecem o contexto e a realidade de seus alunos.

Outra questão importante levantada pelas professoras é a faixa etária com a qual trabalhar a revista. Apesar dos jogos e cruzadinhas, as educadoras preferem trabalhar a revista com turmas já alfabetizadas, a partir do 2º ano. Dessa forma, é possível, segundo elas, utilizar de forma mais aprofundada os textos e artigos da revista nas aulas de Ciências.

Nesse contexto, para uma melhor compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes, necessita-se de um mediador entre a revista e o aluno. Muitos autores defendem que é necessária a existência de uma pessoa que faça a intermediação entre o cientista e o público. Para Jacobi e Schiele (1988) "os cientistas são incapazes de se dirigir para o grande público; um novo papel se impõe na sociedade: aquele do mediador". (JACOBI; SCHIELE, 1988, p. 16) Segundo os autores, a função do mediador é garantir uma comunicação eficiente entre criador e receptor dos conteúdos.

No caso de uma revista de divulgação científica para crianças, essa questão é mais relevante e também mais complexa do que nas publicações para adultos, justamente porque o alvo é a criança. Trata-se de conseguir um profissional que saiba escrever, goste e entenda de assuntos científicos e, além disso, tenha capacidade de lidar com a criança. Nos Estados Unidos esse profissional é chamado

de “escritor de ciência” e encontra-se mais frequentemente do que no Brasil, onde não é uma tarefa fácil encontrar pessoas com todas essas qualificações. No ambiente escolar, o professor se apresenta como esse sujeito.

Como se observou na pesquisa empírica dessa dissertação, para que os professores utilizem a revista em sala de aula e de fato atuem como mediadores do processo existem alguns condicionantes fundamentais para que a revista chegue de fato aos estudantes na escola. O primeiro deles é a divulgação e incentivo do uso da revista em sala, por parte do setor pedagógico.

Como se notou na primeira etapa exploratória de investigação, com a aplicação dos questionários, um número relevante de escolas afirmou que professores de Ciências (e de outras disciplinas) utilizam a revista em sala. Entretanto, no segundo contato realizado pela pesquisadora, com a intenção de reunir professores que utilizam a revista em sala para a realização de um Grupo Focal, muitas escolas afirmaram que não havia professores da disciplina que utilizavam a revista em sala naquele momento. Ou seja, a revista está na escola, mas não chega às aulas. Ou, até muito provavelmente, nas mãos dos estudantes. As possibilidades de uso do material então se restringem a dois: leitura e consulta na biblioteca ou como material complementar que auxilia o professor no planejamento das aulas, como apontou a professor Sandra.

Nesse contexto, nota-se que alguns aspectos se mostraram como fragilidades, podendo inviabilizar os usos da revista dentro de sala de aula por parte do professor. Apontam-se aqui alguns deles:

1) **Falta de divulgação:** 28 escolas disponibilizam a revista no acervo da biblioteca. Entretanto, apenas 8 instituições possibilitam empréstimo das edições para os estudantes. Dessa forma, sem uma divulgação constante da presença do material na escola, a revista corre o risco de não sair da prateleira. Da mesma forma, nas 12 escolas em que a revista fica disponível na sala dos professores, o incentivo e divulgação do material se fazem necessários para que os educadores se aproximem da CHC e, se possível, repassem esses conteúdos para os estudantes. A professora Monica apresenta uma sugestão nesse aspecto de divulgação da revista, ao ser questionada sobre o que poderia ser melhorado para que a CHC se comunicasse melhor com o público infantil:

Olha, eu acredito até que a revista se comunica, mas de repente, de ter uma capacitação, alguma coisa assim, que promova essa revista mais na escola. Porque muitas vezes as pessoas trabalham aqui, veem essa revista em cima da mesa, mas não dão muita importância pra ela, então quando, por exemplo, eu fui atrás da revista com conteúdo que era sobre a área que eu estava atuando, nunca mais parei de usar. Mas há pessoas que, por exemplo, uma professora regente de matemática, geografia, sei lá, português, que não é da área de Ciências especificamente poderia estar usando também nas aulas, mas de repente, não conhece, não vê, não sabe, não vê o que tem dentro, nunca despertou esse outro olhar. Acho que é preciso uma divulgação maior dessa revista mesmo, nas escolas, sabe, por parte da editora, né, de alguém responsável por ela, para divulgar e para ver a resposta dos professores. (Entrevistada Monica, 2013)

2) **Poucos exemplares disponíveis:** Além da possível falta de divulgação da revista, observou-se outro aspecto que também pode inviabilizar o uso da revista CHC em sala de aula: o baixo número de exemplares que chegam às escolas. De acordo com os critérios do Programa Biblioteca na Escola (PNBE), o número máximo de exemplares por edição que uma escola pode receber é seis. Como um professor trabalha a revista em sala com seis ou menos exemplares? As professoras Cristina e Beatriz apontaram também essa dificuldade, afirmando que se as escolas recebessem mais exemplares, seus conteúdos poderiam ser trabalhados pelo menos em trios nas salas.

3) **Desconhecimento sobre o PNBE/MEC:** Um outro aspecto importante para o uso da revista em sala é a divulgação não apenas da revista, mas do próprio Programa do MEC, o PNBE. Na fase de investigação inicial da pesquisa para a aplicação dos questionários, o contato com as escolas revelou que muitas instituições não recebem o veículo e também não conhecem o Programa. Dessas visitas resultaram indagações: “Como faço para receber a revista?” Outra questão importante é que algumas escolas não recebem a revista, mas estão na lista de escolas participantes do PNBE. Outras escolas recebiam a revista, mas não recebem mais atualmente. Esse contexto mostra que uma divulgação por parte do Programa Biblioteca na Escola se faz importante no incentivo para uso da revista por parte dos professores e alunos. Essa proposta também auxiliaria as instituições que não conhecem a revista, mas tem interesse no recebimento do material.

A sugestão de ampliação da divulgação tanto do PNBE, como da presença da revista na escola, poderia auxiliar na reflexão proposta pela professora Rebeca:

[...] teria que aproximar um pouquinho mais a universidade da escola. Não sei, talvez mais participação nas pesquisas, nesses programas agora de

formação docente, que a Academia aproveite esse momentos para se aproximar mais da escola. Por exemplo, que as pesquisas em Educação sejam depois trazidas para dentro da escola, em forma de capacitação, em forma de assessoramento, para dar uma resposta para a sociedade, em forma de seminários que podiam ser feitos. (Entrevistada Rebeca, 2013)

A revista *Ciência Hoje das Crianças* possui um programa de formação de professores, já apresentado no capítulo 3: o *Programa Ciência Hoje de Apoio à Educação* (PCHAE), criado em 2001. O Programa auxilia os professores nas formas de trabalhar a revista em sala de aula, a partir de estratégias, módulos, circuitos e oficinas pedagógicas. O PCHAE já foi realizado em municípios dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Para participação no Programa, é necessário realizar uma parceria direta entre o Instituto *Ciência Hoje* e a Secretaria de Educação do município. A parceria com o ICH para a realização do Programa em Curitiba se mostra como uma possível ação que pode ampliar o uso da revista nas aulas da disciplina de Ciências.

Além da revista CHC, os professores e alunos têm contato com diversos produtos midiáticos na escola, como as próprias professoras entrevistadas elencaram: outras revistas (ex: *Recreio*), gibis do Mauricio de Souza, Internet, vídeos do *Youtube*, DVDs, jornais (ex: *Gazeta do Povo*, do projeto *Ler e Pensar*), cartazes, livros, textos digitados, experiências ao ar livre, filmes, etc. A revista “compete” pela atenção dos sujeitos com todas essas mídias.

Nesse contexto, nota-se que hoje a imersão dos sujeitos nas diversas mídias e linguagens, para além do texto nos livros, é irreversível. Como foi discutido nos capítulos anteriores, a mídia já faz parte do cotidiano do estudante e sua importância dentro da escola se mostra perceptível. A perspectiva sobre a presença da mídia na escola é assim vista pelo especialista em educação e ciência Awdry Feisser Miquelin: “De extrema importância, desde que os meios estejam sendo empregados em sua função tecnológica e diferencial para a potencialização da prática pedagógica”.

O especialista Jackson Gois da Silva também ressalta a importância do uso da mídia nas aulas, considerando o enriquecimento dos conteúdos a partir dos recursos visuais disponibilizados pelos produtos midiáticos:

Atualmente há esforços de utilização de tecnologias como o computador e vídeos na escola como apoio à educação em ciências. Eu acho que isso é positivo, especialmente em função de essas tecnologias permitirem a

visualização e/ou manipulação de imagens que mostram aspectos do conhecimento científico com mais detalhes e de forma mais marcante. Alguns conhecimentos dificilmente podem ser ensinados no Ensino Básico sem o auxílio de certos instrumentos de comunicação visual, como a movimentação atômica relativa em uma molécula. Se falarmos em vídeos de programas televisivos, há aí também um grande potencial de se trazer temas complexos e atuais para o debate em sala de aula. Além disso, as atividades potencialmente coletivas são alavancadas com o uso de tecnologias com base em mídias sociais. O uso de meios de comunicação, como filmagens, também pode incentivar o protagonismo dos estudantes nas atividades na escola e fora dela. (Jackson Gois da Silva, 2014)

Nota-se como a mídia pode ser uma ferramenta potencializadora do conhecimento científico. No contexto da pesquisa dessa dissertação se observou que os campos da comunicação e da educação apresentaram características bastante específicas, como aponta Soares (2000). Os campos se tangenciam e dialogam. Nesse sentido, o especialista Awdry Feisser Miquelin acredita que a mídia educativa não se configura como um novo espaço de aquisição do conhecimento, mas como um “instrumento de potencialização pedagógico”. Como se viu nas fragilidades apontadas da revista *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula, os campos da educação e da comunicação ainda não se integram de maneira satisfatória, como muitos estudiosos apontam, a exemplo de Orozco Gómez (2006), apesar do potencial apresentado por esta interface.

O especialista Jackson Gois da Silva também considera a mídia como um possível espaço de educação para a ciência e sugere que uma das soluções para a publicação de conteúdos científicos de credibilidade seja a formação de profissionais tanto na área de Ciências, como de Comunicação:

A mídia apresenta um grande potencial educativo. De fato, a mídia já tem colaborado na Educação Científica, porém nem sempre na direção que os educadores em ciências gostariam. Por exemplo, em algumas ocasiões, pode-se ver o comunicador, com a melhor das intenções, enfatizar um conceito contrário ao que é aceito na comunidade científica. Além disso, como a mídia pode ter múltiplas agendas em função dos vários vieses ideológicos que influenciam diretamente no que será apresentado à população, a agenda da Educação em Ciências em grande parte não é atendida. Se houvesse mais pessoas com formação tanto em ciências quanto em comunicação isso certamente seria superado, de forma que as necessidades formativas em ciências e as necessidades inerentes ao mundo da comunicação fossem preenchidas. No atual estágio de desenvolvimento humano a Educação em Ciências deveria ter a mídia como seu grande espaço, e para isso deveríamos estudar formas apropriadas de trabalho com os meios de comunicação. (Jackson Silva, 2014)

Nesse sentido, considerando as características específicas de cada campo, acredita-se que a revista CHC em sala de aula se apresenta como uma ferramenta de mídia-educação, conceito proposto por Bévort e Belloni (2009), pois é um elemento em que ocorrem interações entre os dois campos com suas características já bem definidas. A partir dos resultados obtidos, observa-se que o uso da revista CHC na escola se insere em duas dimensões da mídia-educação: apropriação das tecnologias da comunicação e informação como ferramenta pedagógica e a apropriação das mídias como forma de participação e expressão de ideias.

Para que essas dimensões da mídia-educação sejam aproveitadas nas aulas de Ciências, a perspectiva de Martín-Barbero (2011) se mostra interessante. O autor aponta a necessidade de a escola modificar seu modelo pedagógico e centralizador na figura do professor. Como se discutiu anteriormente, a simples presença da mídia na escola (nesse caso a revista) não significa que o processo de comunicação seja favorecido, automaticamente. Martín-Barbero (2011) ressalta que a presença das tecnologias muitas vezes não diminui a distância entre os campos da comunicação e educação. Para o autor, essa problemática precisa ser discutida e analisada para além dos usos da mídia na escola, com a reflexão a ser feita sobre a própria questão de estrutura e modelo pedagógico e como esse campo interage e viabiliza espaços para que os fluxos da comunicação produzam sentido na escola.

Ao refletir sobre a presença da mídia na escola e, mais especificamente, da revista *Ciência Hoje das Crianças* nas escolas municipais de Curitiba, nota-se que os objetivos iniciais da pesquisa foram cumpridos. Propuseram-se inicialmente como objetivos específicos: 1) analisar a revista *Ciência Hoje das Crianças* a partir da perspectiva do professor de Ciências; 2) discutir as características do veículo destinado ao público infantil; 3) verificar junto aos professores como a revista é utilizada em sala de aula.

Nesse sentido, as entrevistas com as cinco professoras de Ciências e os dois professores especialistas no campo da Ciência e Educação possibilitaram apresentar as características da revista, assim como auxiliaram na discussão da perspectiva do educador sobre o periódico, considerando a proposta pedagógica da CHC, assim como dos demais veículos de divulgação científica. As entrevistas e a aplicação dos questionários permitiram apresentar e discutir os usos da revista em sala de aula.



A partir da realização desses objetivos, pode-se refletir sobre fragilidades e potencialidades pedagógicas da revista *Ciência Hoje das Crianças* nas escolas e, mais especificamente, nas aulas da disciplina de Ciências. A proposta da publicação (conteúdos, recursos visuais, linguagem) se mostrou como uma potencialidade educativa e resultou em projetos interessantes de Ciências para algumas professoras entrevistadas, como a Feira de Ciências, por exemplo.

Entretanto, a linguagem e a transposição didática mostraram-se, embora parcialmente, como fragilidades e desafios a serem enfrentados na escola, pois depende da mediação do professor o processo de comunicação mais produtivo entre a revista e o aluno. O educador, por sua vez, depende da divulgação e incentivo do uso da revista em sala. Nessa reflexão, tanto a pesquisa empírica, como a revisão de literatura realizada, possibilitaram apreender e refletir sobre algumas dessas potencialidades e fragilidades encontradas na discussão dos resultados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em *As cidades invisíveis* (1990), obra de Italo Calvino, o viajante Marco Polo relata as inúmeras cidades que conheceu ao imperador mongol Kublai Khan. As histórias de Polo superam todos os mapas e lições de geografia. O viajante associa suas experiências com a memória, a história e o povo que habita cada região. Apesar de todos os detalhes, especificidades e beleza, curiosamente se descobre que Marco Polo falou o tempo todo de apenas uma única cidade – sua terra natal: Veneza.

Em um jogo de xadrez, o explorador explica ao chefe mongol que ao voltar o olhar para determinado elemento (ou cidade, no contexto da obra de Calvino), este nunca é apenas o que se foi observado e apreendido em uma primeira instância. Ou seja, ao se voltar para uma das casas do tabuleiro de xadrez, aquele pequeno quadrado vazio é sempre maior e mais complexo do que se imagina. “A quantidade de coisas que se podia tirar de um pedacinho de madeira lisa e vazia abismava Kublai; Polo já começava a falar de bosques de ébano, de balsas de troncos que desciam os rios, dos desembarcadouros, das mulheres nas janelas”... (CALVINO, 1990, p. 122)

Nessa cena, Marco Polo explicou ao grande Khan que o tabuleiro era feito de determinado material (ébano e bordo); essa madeira veio de determinada árvore, que um dia foi derrubada. Por que a escolha justo dessa árvore? E, indo mais além, um dia anterior essa planta nasceu em um contexto completamente diverso, talvez até mesmo um *habitat* sem a presença humana. Ao aproximar os questionamentos de Marco Polo da pesquisa realizada nessa dissertação, nota-se que o objeto de estudo pode ser enquadrado de inúmeras formas. Essas lentes, pelas quais se enxerga o objeto de pesquisa, possibilitam apreender informações e peculiaridades do universo no qual o tema de análise está inserido.

Nesse universo de mediações, no âmbito da divulgação científica na escola (ou seja, nas interfaces entre comunicação, ciência e educação), do qual participa determinado objeto (no contexto dessa pesquisa, especificamente se trata da revista *Ciência Hoje das Crianças*), os conteúdos disponibilizados por tal meio são constantemente ressignificados. A CHC, por exemplo, é “traduzida” com frequência, a partir dos sujeitos, usos e aplicações para os quais o veículo se direciona. O

público infantil exige esse cuidado de transposição didática, como se discutiu anteriormente, pois possui especificidades que o distingue dos demais públicos.

O cotidiano da criança é multimídia. Além do telefone e do celular, o sujeito infantil interage nas redes sociais, conversa com os amigos por webcam, participa de jogos online, lê gibis e livros infantis, além de estar disposto diariamente aos conteúdos da televisão. Assim como no dia a dia, a riqueza e pluralidade de linguagem das diversas mídias podem ser aproveitadas no âmbito escolar. Os meios de comunicação, a partir de contextualizações e de uma linguagem simples, podem ampliar os conhecimentos do leitor sobre diversos assuntos.

A Comunicação da Ciência, por sua vez, mostra-se uma área importante na formação social, cultural e ambiental dos sujeitos, como apontam autores que discutem a temática (anteriormente apresentados nessa dissertação). Como se refletiu nessa pesquisa, a divulgação científica é um processo complexo, que depende de vários condicionantes e sujeitos para ocorrer. Nesse contexto, o escritor de ciência tem o papel de mediador entre dois campos: o científico e o público leigo.

Entretanto, viu-se que esse processo de comunicação de ciência se torna ainda mais complexo e intenso no âmbito escolar, pois novos sujeitos e meios de comunicação são imersos nesse universo. Nesse sentido, a divulgação científica se direciona para seu papel educativo de aproximar a ciência do cotidiano do estudante, como apontam Barbosa, Pereira Filho e Varela (2012). Essa dissertação buscou refletir sobre essa dimensão da comunicação da ciência, apresentando um estudo sobre a presença e usos da revista *Ciência Hoje das Crianças* nas escolas municipais da cidade de Curitiba, considerando a distribuição gratuita da publicação pelo MEC, a partir do Programa *Biblioteca na Escola*.

Ao estudar a literatura sobre Divulgação Científica infantil, observou-se primeiramente que o comunicador se direciona para um público-leitor segmentado – o público infantil. Essa faixa etária exige do escritor uma linguagem específica, assim como pede o uso de recursos visuais, de contextualizações e de exemplos aplicáveis a assuntos e procedimentos científicos descritos nos meios de comunicação. As crianças são leitores curiosos, que gostam de descobrir informações, entender o funcionamento de máquinas e de fenômenos da natureza e do homem.

Ao considerar essas características da divulgação científica para o público infantil, em específico a revista *Ciência Hoje das Crianças* presente nas escolas

municipais de Curitiba, ressalta-se que a hipótese inicial dessa dissertação foi parcialmente confirmada. A hipótese proposta era a seguinte: a revista *Ciência Hoje das Crianças* ampliaria os meios de aprendizado de ciências nas escolas, incentivando o interesse e a curiosidade sobre a área; além de colaborar com os professores em sala de aula. Nota-se que essa hipótese central depende da aferição da distribuição e divulgação da revista, assim como de sua acessibilidade nas escolas e do incentivo para seu uso nas aulas.

Os sujeitos leitores aqui privilegiados, as professoras e os especialistas consultados, confirmaram a primeira parte da hipótese proposta, pois apontaram alguns aspectos editoriais relevantes da publicação em estudo, que favorecem a comunicação da ciência ao público infantil, que podem aqui ser considerados potencialidades da revista para uso em sala de aula, como: o uso de *recursos visuais*, como ilustrações e infográficos de cores fortes, com o objetivo de chamar a atenção do leitor; textos caracterizados pela *atualidade*, que buscam se aproximar do cotidiano da criança; pautas que *instigam a curiosidade infantil* como, por exemplo, uma sessão direcionada para dúvidas – os ‘por quês?’ – as conhecidas indagações infantis; a *credibilidade* inspirada pelos textos assinados por especialistas que atuam em universidades; a *clareza e a precisão da linguagem* adotada; possibilidade de inserção dos conteúdos nas disciplinas de Ciências; além do perfil considerado *interdisciplinar* dos conteúdos publicados.

Nesse sentido, as professoras entrevistadas ressaltaram a relevância do uso da revista em sala como material complementar nas aulas ministradas. A partir do relato de experiências realizadas com a revista, as educadoras também confirmaram que o interesse dos alunos aumentou nas aulas em que a publicação em estudo foi utilizada. Entretanto, na segunda parte da hipótese proposta, sobre a distribuição e divulgação da revista na escola, observaram-se algumas fragilidades. A revista *Ciência Hoje das Crianças* chega às escolas em poucos exemplares por edição, o que inviabiliza o uso do material pelo professor em turmas de 30 alunos (em média). Além disso, baixa divulgação da disponibilidade e acessibilidade da publicação nas escolas (e o próprio desconhecimento do PNBE) dificulta a circulação da revista nas instituições.

As próprias professoras e especialistas também apontaram algumas fragilidades presentes nesse contexto de usos da revista CHC na escola. A *linguagem* da publicação, de acordo com as professoras, mostra-se como uma

fragilidade, pois as crianças, especialmente em determinadas faixas etárias, muitas vezes não possuem o *background* necessário para o entendimento de termos científicos. Nesse caso, o professor apresenta-se como uma figura fundamental, tornando-se um mediador dos processos comunicativos entre a revista e a criança. Esta fragilidade talvez se deva ao perfil etário, bastante elástico, do público-alvo da revista, do ponto de vista de apreensão de conteúdos científicos e da linguagem.

Em função disso, o educador, como a metáfora do anjo proposta por Serres (1999), “leva à mensagem” do conhecimento científico aos alunos. Nesse sentido, ressalta-se que não apenas o escritor de ciências realiza a tradução do conhecimento científico, como se discutiu no primeiro capítulo, mas também o professor assume essa tarefa de transposição didática, a fim de favorecer a compreensão dos conteúdos pelo público infantil.

Com a finalização da coleta de dados e tratamento das informações, a pesquisa buscou discutir esse potencial educativo da divulgação científica, a partir do estudo da revista *Ciência Hoje das Crianças* na escola, assim como de suas potencialidades e fragilidades dentro desse âmbito.

A pesquisa permitiu afirmar que a revista CHC é considerada um material complementar de ensino pelos professores entrevistados; percebe-se que há ainda a possibilidade de se aproveitar melhor o inerente potencial educativo do próprio meio de comunicação em questão (assim como vídeos do *Youtube*, jornais, etc.). Ocorre que a escola se isola do universo das mediações em que se encontra o aluno. A criança hoje lê nas diversas linguagens existentes e disponíveis: textual em materiais impressos e online, imagética, audiovisual, sensorial, etc. Ao comunicar a ciência a esse público com características tão específicas, a escola precisa se aproximar mais do campo da Comunicação, assim como de outros campos presentes no cotidiano da criança, pois favoreceria o entendimento do público infantil sobre os conteúdos da esfera científica.

Também nesse universo de mediações analisado, observou-se que uma maior divulgação e incentivo de utilização do periódico dentro da escola favoreceriam o uso da revista nas aulas por parte do professor. Ao considerar a presença predominante da revista CHC na biblioteca das escolas consultadas, nota-se uma aproximação da visão de Martín-Barbero (2011), na qual a perspectiva centralizadora da escola muitas vezes não aproveita as potencialidades educativas que os produtos da mídia podem oferecer.

Ressalta-se que o tema explorado nessa dissertação não se esgota aqui, pois muito ainda precisa ser discutido sobre os usos da mídia na escola. A própria revista *Ciência Hoje das Crianças* possui vários outros aspectos e perspectivas possíveis de serem explorados em próximas pesquisas: a visão dos professores de outras disciplinas sobre a revista; a visão dos alunos sobre a publicação; a visão dos produtores sobre as potencialidades e fragilidades educativas da revista; análise da própria publicação, com a possibilidade de refletir sobre o conteúdo e/ou a linguagem da CHC; entre tantas outras possibilidades...

Espera-se que essa reflexão sobre a revista CHC tenha, de alguma forma, contribuído para esse amplo processo de estudos sobre as interfaces dos campos da Comunicação, da Educação e da Ciência. Como apontado por vários autores, a partir do surgimento de novas tecnologias, as relações entre essas três interfaces estão em constante mudança. As reflexões sobre a temática podem auxiliar nos processos comunicativos entre os campos, aproximando a ciência do cotidiano.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sheila Alves de. **Interações e práticas de letramento mediadas pela revista *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula.** Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-30012012-102606/pt-br.php>. Acesso em: 18 jun. 2013.

BACCEGA, Maria Aparecida. Comunicação/educação e a construção de nova variável histórica. IN: CITELLI, Adílson Odair; COSTA, Maria Cristina Castilho (org.). **Educomunicação: construindo uma nova área de conhecimento.** São Paulo: Paulinas, 2011.

BARBOSA, Cristiane de Lima; PEREIRA FILHO, Luís Mansuêto; VARELA, Ulysses do Nascimento. **Suplemento Amazonas faz ciência: instrumento de divulgação científica para crianças.** Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2012/resumos/R7-1444-1.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2013.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011. 279p.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade.** Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

\_\_\_\_\_. **Modernidade líquida.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BÉVORT, Evelyne; BELLONI, Maria Luiza. Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. **Revista Educação e Sociedade**, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Lista das escolas municipais de Curitiba participantes do Programa *Biblioteca na Escola* (PNBE/Periódicos 2013), assim como a respectiva regional em que a escola se encontra e a quantidade de exemplares adquiridos pelas instituições.** Disponível em: <http://www.fnnde.gov.br/distribuicaoosimadnet/iniciarSistema.action>. Acesso em: 20 jun. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia.** Departamento de Popularização e Difusão da C&T. Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Museu de Astronomia e Ciências Afins. **O quê o brasileiro pensa da Ciência e Tecnologia?**. Pesquisa realizada pelo Instituto Gallup de Opinião Pública. Rio de Janeiro: MAST, 1987.

BUENO, Wilson. **A ciência e os suplementos infantis**. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/newsletter/news1/materia4.htm>. Acesso em: 18 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. Jornalismo científico, lobby e poder. **Parcerias estratégicas**, nº 13. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia Centro de Estudos Estratégicos, 2001. p. 168-200

BUNGE, Mário. **Ciência e desenvolvimento**. Belo Horizonte, MG: Ed. Itatiaia; São Paulo, SP: Edusp, 1980.

CALVINO, Italo. **As cidades invisíveis**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 1990. 150p.

CANDOTTI, Ennio. **Entrevista**. Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/brasiliana/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=50&sid=31>. Acesso em: 06 mai. 2013.

CASALI, Caroline. **Gêneros, subgêneros e formatos da mídia impressa revista no Brasil**. Disponível em: [http://encipecom.metodista.br/mediawiki/images/1/11/GT4-\\_04-\\_Generos\\_subgeneros\\_e\\_formatos\\_da\\_midia-\\_Caroline.pdf](http://encipecom.metodista.br/mediawiki/images/1/11/GT4-_04-_Generos_subgeneros_e_formatos_da_midia-_Caroline.pdf). Acesso em: 20 jan. 2014.

CELINSKI, Giovana M.; DEL VECCHIO DE LIMA, Myrian. **Jornalistas x Cientistas: interação dos campos na revista de divulgação científica *Ciência Hoje das Crianças***. Trabalho apresentado no XVI Seminário de Inverno de Estudos em Comunicação, Ponta Grossa, 2013.

DEL VECCHIO DE LIMA, Myrian. **Ciência, hoje nas bancas**. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo, 1992.

DEL VECCHIO LIMA, Myrian e YANO, Célio. *La experiencia en la enseñanza del periodismo científico en una universidad brasileña*. Madrid, Espanha, 2008: Instituto Ortega y Gasset, **Circunstancia**, Año VI, nº 15, Enero. Disponível em: [www.ortegaygasset.edu/fog/ver/527/circunstancia/ano-vi---n--15---enero-](http://www.ortegaygasset.edu/fog/ver/527/circunstancia/ano-vi---n--15---enero-)



2008/estados-de-la-cuestion/la-experiencia-en-la-ensenanza-del-periodismo-cientifico-en-una-universidad-brasilena. Acesso em: 15 jan. 2014.

EINSTEIN, Albert. **Como vejo o mundo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011. 201p.

EPSTEIN, Isaac. **Divulgação Científica: 96 verbetes**. Campinas, SP: Pontes, 2002.

FIGUEIRA, Mara. **Era uma vez, em 1986...** Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/era-uma-vez-em-1986/>. Acesso em: 14 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. **Os membros honorários da redação**. Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/os-membros-honorarios-da-redacao/>. Acesso em: 14 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. **Nos bastidores da Ciência Hoje das Crianças**. Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/nos-bastidores-da-ciencia-hoje-das-criancas/>. Acesso em: 14 mai. 2013.

FITZGERALD, Zelda. **Esta valsa é minha**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2014. 300p.

FRANÇA, Vera Veiga. **Paradigmas da Comunicação: conhecer o quê?**. Disponível em: <http://www.uff.br/mestcii/vera1.htm>. Acesso em: 03 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. O objeto da comunicação/a comunicação como objeto. In: HOHLFELDT, Antonio; MARTINO, Luiz C.; FRANÇA, Vera V. (orgs.). **Teorias da Comunicação: conceitos, escolas e tendências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

GOMES, Anderson S. L. **Alfabetização científica**. Disponível em: [http://www2.uol.com.br/JC/\\_1999/1402/cm1402b.htm](http://www2.uol.com.br/JC/_1999/1402/cm1402b.htm). Acesso em: 17 fev. 2014.

GOUVÊA, Guaracira. A revista *Ciência Hoje das Crianças* e práticas de leituras do público infantil. In: MASSARANI, Luisa (Org.). **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005. p. 47-57.

GRANGER, Gilles-Gaston. **A ciência e as ciências**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994. 122p.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 10. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2005.

IRWIN, Alan. **Ciência Cidadã; um estudo das pessoas – especialização e desenvolvimento sustentável**. Lisboa: Piaget, 1995.

JACOBI, Daniel, SCHIELE, Bernard (orgs.). **Vulgariser la science - Le procès de l'ignorance**. Seyssel: Editions Champ Vallon, 1988.

LENT, Roberto. **Brincar com a ciência em qualquer idade**. Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/brasiliانا/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=545&sid=31>. Acesso em: 06 mai. 2013. Entrevista.

LIMA, Leila Cristina Bonfietti; CALDAS, Maria das Graças Conde. **Comunicação Pública da Ciência e a FAPESP**. Disponível em: <http://www.cedae.iel.unicamp.br/revista/index.php/seta/article/view/1270/1471>. Acesso em: 18 dez. 2012.

LOOSE, Eloisa Belling; DEL VECCHIO DE LIMA, Myrian. *A ciência nos portais de notícias: notas para pensar a popularização científica a partir do jornalismo on line*. Santa Maria, RS, 2013: **Animus, Revista Interamericana de Comunicação Midiática**, v.12, n. 23. Disponível em: [www.ufsm.br/animus](http://www.ufsm.br/animus). Acesso em: 15 jan. 2014.

LUPPI, Sandra Elaine. **O gênero divulgação científica para crianças: alternativas para o ensino**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/612-4.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2014.

MACIEL, Rose Meire. **Publicações Eletrônicas no Brasil: análise de periódicos pioneiros pré-Web**. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000349375&fd=y>. Acesso em: 13 mai. 2013.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. 9ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

\_\_\_\_\_. *Desafios culturais: da comunicação à educomunicação*. In: CITELLI, Adilson Odair; COSTA, Maria Cristina Castilho (org.).

**Educomunicação: construindo uma nova área de conhecimento.** São Paulo: Paulinas, 2011.

MASON, I. F. **A História da Ciência.** Porto Alegre: Editora Globo, 1962. 527p.

MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs.). **Terra incógnita: a interface entre ciência e público.** Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005. 256p.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. **A divulgação científica no Brasil e suas origens históricas.** Disponível em: [http://coc.fiocruz.br/boletimbibliografico/images/2012/Junho/Divulgacao\\_Cientifica\\_Brasil\\_Origens\\_Historicas.pdf](http://coc.fiocruz.br/boletimbibliografico/images/2012/Junho/Divulgacao_Cientifica_Brasil_Origens_Historicas.pdf). Acesso em: 03 jul. 2013.

MELO, José Marques de; TOSTA, Sandra Pereira. **Mídia e educação.** Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2008.

MENDONÇA, Francisco; DESCHAMPS, Marley e DEL VECCHIO DE LIMA, Myrian. *A cidade e as mudanças globais: (intensificação?) Riscos e vulnerabilidades socio-ambientais na RMC – Região Metropolitana de Curitiba/PR.* In: OJIMA, Ricardo; MARANDOLA JR., Eduardo. **Mudanças climáticas e as cidades: novos e antigos debates na busca da sustentabilidade urbana e social.** São Paulo, SP: Editora Blucher e Redeclima, 2013.

MÉTODOS e técnicas de pesquisa. Disponível em: [http://www.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/metodos\\_e\\_tecnicas\\_de\\_pesquisa.pdf](http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodos_e_tecnicas_de_pesquisa.pdf). Acesso em: 14 dez. 2013.

MORIN, Edgar. **O Método 4 – as ideias.** Porto Alegre: Sulina, 2008. 319p.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2007. 120p.

\_\_\_\_\_. **Educar na Era Planetária: o Pensamento Complexo Como Método de Aprendizagem no Erro e na Incerteza Humana.** São Paulo, SP: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2003.

MOURA, Dione; RAMALHO, Alzimar. **Mídia e educação na era da convergência.** Disponível em:

[http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/\\_ed698\\_midia\\_e\\_educacao\\_na\\_era\\_da\\_convergencia](http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/_ed698_midia_e_educacao_na_era_da_convergencia). Acesso em: 10 jun. 2013.

MÜHLHAUS, Carla. **Por trás da entrevista**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

OROZCO GÓMEZ, Guillermo. Comunicação social e mudança tecnológica: um cenário de múltiplos desordenamentos. In: MORAES, Dênis de (org.). **Sociedade midiaticizada**. Rio de Janeiro: Mauad, 2006.

PETERS, Hans Peter. A interação entre jornalistas e especialistas científicos: cooperação e conflito entre duas culturas profissionais. In: MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs.). **Terra incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005. P. 139-160.

RIBEIRO, Renata A.; KAWAMURA, Maria Regina D. **Divulgação Científica para o público infantil: potencialidades da revista Ciência Hoje das Crianças**. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xix/sys/resumos/T0054-1.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2013.

SAINT-EXUPÈRY, Antoine de. **Cidadela**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 1982. 518p.

SCALZO, Marília. **Jornalismo de revista**. São Paulo, SP: Contexto, 2003.

SELLTIZ; JAHODA; DEUTSCH; COOK. **Métodos de Pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Editora Herder, 1967. 687p.

SELZNICK, Brian. **A invenção de Hugo Cabret**. São Paulo: SM Editora, 2007. 534p.

SERRES, Michel. **Michel Serres – Entrevista**. Disponível em: <http://www.rodaviva.fapesp.br/materia/386/entre>. Acesso em: 18 out. 2013.

\_\_\_\_\_. **A lenda dos anjos**. São Paulo, SP: Aleph, 1995. 304p.

SOARES, Ismar de Oliveira. Educomunicação: um campo de mediações. **Comunicação & Educação**, São Paulo, (19): 12 a 24, set./dez. 2000. p. 12-24.

SOUSA, Jorge Pedro. **Elementos de teoria e pesquisa da comunicação e da mídia**. Florianópolis, SC: Letras Contemporâneas, 2004.

STUMPF, Ida Regina C. **Pesquisa bibliográfica**. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.). Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, 2005. p. 51-61.

TEMER, Ana Carolina Rocha Pessoa; TONDATO, Marcia Perencin. **Mídia e cidadania: uma relação na perspectiva histórica**. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/interacao/article/view/6555>. Acesso em: 10 jun. 2013.

TRAVANCAS, Isabel. Fazendo etnografia no mundo da comunicação. In: DUARTE, Jorge. BARROS, Antonio. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2006.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **Ciência e existência**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

VOGT, C. e POLINO, C. (Orgs.). **Percepção pública da ciência, Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai**. São Paulo. Editora Unicamp, 2003.

WIKIPEDIA. **Instituto Ciência Hoje**. 2012. Submetido a publicação.

WOLTON, Dominique. **Informar não é comunicar**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

\_\_\_\_\_. A comunicação no coração da modernidade. **Internet, e depois? Uma teoria crítica das novas mídias**. Porto Alegre: Sulina, 2003. p. 07-59.

ZAMBONI, Lilian M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso de divulgação científica**. Campinas: Autores Associados, 2001. 167p.

## APÊNDICES

APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO ÀS ESCOLAS MUNICIPAIS PARTICIPANTES DO PNBE EM CURITIBA.....	150
APÊNDICE 2 - ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE COM OS PROFESSORES.....	152
APÊNDICE 3 - ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO ABERTO PARA ESPECIALISTAS.....	154

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DIRECIONADO ÀS ESCOLAS MUNICIPAIS PARTICIPANTES DO PNBE EM CURITIBA

Identificação

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do responsável pela publicação em pesquisa: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

1. Quantas edições da revista *Ciência Hoje das Crianças* a escola recebe ao ano pelo Programa Biblioteca na Escola do Ministério da Educação (MEC)?

\_\_\_\_\_

2. Qual a frequência do recebimento?

- Mensal
- A cada 2 meses
- A cada 3 meses
- A cada semestre
- A cada ano
- Outra frequência

3. Quando a revista chega na escola, para onde ela vai?

- Biblioteca
- Sala dos professores
- Sala de aula
- Secretaria
- Outro espaço pedagógico.

Qual? \_\_\_\_\_

4. Quem utiliza/lê a revista *Ciência Hoje das Crianças* na escola? (Assinale mais de uma alternativa se for necessário)

- Professores
- Alunos
- Professores e alunos

( ) Responsável pela biblioteca

5. Se a revista permanece na biblioteca de sua escola como parte do acervo de periódicos, como se tem acesso a ela?

( ) Por empréstimo para alunos e professores

( ) Por empréstimo apenas para professores

( ) Para consulta na própria biblioteca

( ) Para ser levada a sala de aula

( ) Outra forma de acesso.

Qual? \_\_\_\_\_

6. A revista fica em um local visível para o público escolar?

( ) Sim.

Como? \_\_\_\_\_

( ) Não. Por que? \_\_\_\_\_

7. Professores da disciplina de Ciências utilizam a revista como material de apoio nas aulas?

( ) Sim. Com que

freqüência? \_\_\_\_\_

( ) Não.

( ) Não sei.

8. Outros professores, além dos de Ciências, utilizam a revista em sala de aula?

( ) Sim. Com que freqüência? \_\_\_\_\_

( ) Não.

( ) Não sei.



## APÊNDICE 2 - ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE COM OS PROFESSORES

Nome: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_

Especialização: \_\_\_\_\_

Escola que leciona: \_\_\_\_\_

Séries com as quais trabalha: \_\_\_\_\_

Tempo de serviço: \_\_\_\_\_

Questões:

- 1) Você utiliza material de apoio em sua aula, complementar ao material didático indicado pela escola? Se sim, quais materiais complementares são utilizados?
- 2) Você utiliza materiais midiáticos nas aulas? Se sim, quais materiais? Se não, porque não utiliza?
- 3) Como você avalia o uso da mídia como material complementar no ensino formal de ciências?
- 4) Na sua opinião, quais as especificidades das revistas de ciências para crianças? Quais veículos desse gênero você conhece?
- 5) Você já conhece a revista *Ciência Hoje das Crianças*? Como você conheceu o veículo? Você se considera leitor do veículo?
- 6) A revista *Ciência Hoje das Crianças* está disponível no acervo de periódicos da sua escola pelo Programa Biblioteca na Escola do MEC. Você sabia da presença da revista na sua escola?
- 7) Na sua opinião, quais são as características particulares da revista CHC?
- 8) Qual a sua opinião sobre os conteúdos, temas presentes na revista *Ciência Hoje das Crianças*? Você pode falar dos temas que mais lhe chamaram a atenção na CHC?
- 9) Na sua opinião, os conteúdos da revista podem ser facilmente inseridos nas aulas de Ciência? De que forma?
- 10) Você considera os textos da revista de fácil compreensão para o público infantil?
- 11) Como você avalia os recursos visuais - como imagens, jogos e gráficos - utilizados pela revista?

12) Para você, a revista possui um potencial educativo que pode ser aproveitado nas aulas de Ciências? Se sim, do que se trata esse potencial? Ele é utilizado na sua escola? Se não, porque?

13) Para você, a revista CHC amplia os meios de aprendizado das ciências nas escolas? Ela favorece o interesse e curiosidade dos estudantes na área de ciências?

14) Você já utilizou a revista como material complementar em sala de aula? Se sim, você poderia contar em detalhes como foi a experiência? Se não, porque não utiliza?

15) Você utiliza outras revistas como material complementar no ensino de Ciências? Se sim, quais?

## APÊNDICE 3 - ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO ABERTO PARA ESPECIALISTAS

Nome: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_

Especialização: \_\_\_\_\_

Curso em que atua: \_\_\_\_\_

Áreas de interesse: \_\_\_\_\_

Questões:

- 1) Na sua opinião, o que significa educar para a ciência? Para você, que espaços, formais e informais, podem auxiliar nesse processo?
- 2) Você considera as mídias como possíveis espaços de educação para a ciência?
- 3) Qual a sua opinião sobre a presença e o uso dos meios de comunicação no ensino formal de ciências?
- 4) Você pode citar algum exemplo de produtos midiáticos que você acredita que auxiliam nesse processo?
- 5) Na sua opinião, quais as especificidades das revistas de ciências para crianças? Quais veículos desse gênero você conhece?
- 6) Você conhece a revista *Ciência Hoje das Crianças*? Se você conhece, na sua opinião, quais são as características particulares da revista CHC?
- 7) Se você conhece a revista, como você avalia os conteúdos e temas presentes na publicação? Você considera os textos da revista de fácil compreensão para o público infantil?
- 8) Você considera que a revista possui um potencial educativo que pode ser aproveitado nas aulas de Ciências? Se sim, do que se trata esse potencial?
- 9) Para você, a revista CHC amplia os meios de aprendizado das ciências nas escolas? Ela pode favorecer o interesse e curiosidade dos estudantes na área de ciências?
- 10) Na sua opinião, a revista se configura como um espaço de educação para a ciência, além dos já existentes, como a escola?

**ANEXO**

LISTA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE CURITIBA PARTICIPANTES DO PROGRAMA BIBLIOTECA NA ESCOLA (PNBE/PERIÓDICOS 2013), ASSIM COMO A RESPECTIVA REGIONAL EM QUE A ESCOLA SE ENCONTRA E A QUANTIDADE DE EXEMPLARES ADQUIRIDOS PELAS INSTITUIÇÕES

<b>ESCOLAS</b>	<b>EXEMPLARES ADQUIRIDOS</b>	<b>REGIONAL</b>
1) EM WENCESLAU BRAZ - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL	33	Boqueirão
2) ESCOLA MUNICIPAL ALVARO BORGES - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	44	Cidade Industrial
3) ESCOLA MUNICIPAL ANA HELLA - ENSINO FUNDAMENTAL	22	Santa Felicidade
4) ESCOLA MUNICIPAL ANISIO TEIXEIRA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	22	Boa Vista
5) ESCOLA MUNICIPAL ANITA MERHY GAERTNER - EDUCACAO INFANTIL E	22	Cidade Industrial
6) ESCOLA MUNICIPAL ARAUCARIA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUND	44	Boa Vista
7) ESCOLA MUNICIPAL ARAPONGAS - ENSINO FUNDAMENTAL	22	Portão
8) ESCOLA MUNICIPAL AYRTON SENNA DA SILVA - EDUCACAO INFANTIL E	33	Cajuru
9) ESCOLA MUNICIPAL BAIRRO NOVO DO CAIC GUILHERME LACERDA BRAGA	33	Bairro Novo

10) ESCOLA MUNICIPAL CAMPO MOURAO - ENSINO FUNDAMENTAL	11	Portão
11) ESCOLA MUNICIPAL CARAMURU - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDA	22	Matriz
12) ESCOLA MUNICIPAL CASTRO - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDAME	22	Boqueirão
13) ESCOLA MUNICIPAL CEI AUGUSTO CESAR SANDINO - EDUCACAO INFANT	33	Boa Vista
14) ESCOLA MUNICIPAL CEI BELA VISTA DO PARAISO - EDUCACAO INFANT	33	Boa Vista
15) ESCOLA MUNICIPAL CEI BELMIRO CESAR - ENSINO FUNDAMENTAL	22	Portão
16) ESCOLA MUNICIPAL CEI CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE - EDUCACAO I	44	Bairro Novo
17) ESCOLA MUNICIPAL CEI CURITIBA ANO 300 - EDUCACAO INFANTIL E	22	Boa Vista
18) ESCOLA MUNICIPAL CEI DAVID CARNEIRO - EDUCACAO INFANTIL E EM	22	Boqueirão
19) ESCOLA MUNICIPAL CEI DO EXPEDICIONARIO - EDUCACAO INFANTIL E	11	Portão
20) ESCOLA MUNICIPAL CEI DOUTEL DE ANDRADE - EDUCACAO INFANTIL E	22	Boa Vista
21) ESCOLA MUNICIPAL CEI ERICO VERISSIMO - EDUCACAO INFANTIL E E	33	Boqueirão
22) ESCOLA MUNICIPAL CEI EVA DA SILVA - EDUCACAO INFANTIL	33	Cajuru

E ENSI		
23) ESCOLA MUNICIPAL CEI FRANCISCO FRISCHMANN - EDUCACAO INFANTI	44	Pinheirinho
24) ESCOLA MUNICIPAL CEI FRANCISCO KLEMTZ - ENSINO FUNDAMENTAL	22	Portão
25) ESCOLA MUNICIPAL CEI ISSA NACLI - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	22	Cajuru
26) ESCOLA MUNICIPAL CEI JORNALISTA CLAUDIO ABRAMO - EDUCACAO IN	33	Pinheirinho
27) ESCOLA MUNICIPAL CEI JOSE LAMARTINE CORREA DE OLIVEIRA LYRA	22	Pinheirinho
28) ESCOLA MUNICIPAL CEI JULIO MOREIRA - ENSINO FUNDAMENTAL	33	Santa Felicidade
29) ESCOLA MUNICIPAL CEI MAESTRO BENTO MOSSURUNGA - ENSINO FUNDAM	22	Boqueirão
30) ESCOLA MUNICIPAL CEI OLIVIO SOARES SABOIA - EDUCACAO INFANTI	22	Cidade Industrial
31) ESCOLA MUNICIPAL CEI PADRE FRANCISCO MESZNER - EDUCACAO INFA	22	Cidade Industrial
32) ESCOLA MUNICIPAL CEI PEDRO DALLABONA - EDUCACAO INFANTIL E E	22	Santa Felicidade
33) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSOR ADRIANO GUSTAVO CARLOS ROBINE	11	Portão
34) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSOR ANTONIO PIETRUZA - EDUCACAO I	33	Pinheirinho

35) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSOR JOSE CAVALLIN - EDUCACAO INFA	22	Bairro Novo
36) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSOR JOSE WANDERLEY DIAS – ENSINO	22	Boa Vista
37) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSOR LAURO ESMANHOTO - EDUCACAO IN	22	Boa Vista
38) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSOR ULISSES FALCAO VIEIRA – EDUCA	44	Portão
39) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSORA LINA MARIA MARTINS MOREIRA -	22	Portão
40) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSORA MARIA AUGUSTA JOUVE – EDUCAC	22	Boqueirão
41) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSORA NAIR DE MACEDO - EDUCACAO IN	33	Portão
42) ESCOLA MUNICIPAL CEI PROFESSORA TEREZA MATSUMOTO – EDUCACAO	22	Boqueirão
43) ESCOLA MUNICIPAL CEI RAOUL WALLENBERG- EDUCACAO INFANTIL E E	22	Santa Felicidade
44) ESCOLA MUNICIPAL CEI RITTA ANNA DE CASSIA - EDUCACAO INFANTI	22	Cajuru
45) ESCOLA MUNICIPAL CEI ROMARIO MARTINS - EDUCACAO INFANTIL E E	33	Boa Vista
46) ESCOLA MUNICIPAL CEI ULYSSES SILVEIRA GUIMARAES - ENSINO FUN	33	Boa Vista
47) ESCOLA MUNICIPAL CENTRO DE EDUCACAO INTEGRAL HEITOR	33	Cidade Industrial

DE ALENC		
48) ESCOLA MUNICIPAL CENTRO DE EDUCACAO INTEGRAL MONTEIRO LOBATO	33	Cidade Industrial
49) ESCOLA MUNICIPAL CERRO AZUL - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUN	22	Boa Vista
50) ESCOLA MUNICIPAL COLOMBO - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDAM8	22	Bairro Novo
51) ESCOLA MUNICIPAL COLONIA AUGUSTA - EDUCACAO INFANTIL E ENSIN	11	Cidade Industrial
52) ESCOLA MUNICIPAL CORONEL DURIVAL BRITTO E SILVA - EDUCACAO I	22	Cajuru
53) ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCACAO ESPECIAL ALI BARK	11	Santa Felicidade
54) ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCACAO ESPECIAL HELENA WLADIMIRNA ANTI	22	Boqueirão
55) ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCACAO ESPECIAL TOMAZ EDISON DE ANDRAD	22	Pinheirinho
56) ESCOLA MUNICIPAL DESEMBARGADOR MARCAL JUSTEN ENSINO FUNDAMEN	22	Portão
57) ESCOLA MUNICIPAL DITMAR BREPOHL - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	22	Cidade Industrial
58) ESCOLA MUNICIPAL DO CAIC CANDIDO PORTINARI - EDUCACAO INFANT	55	Cidade Industrial
59) ESCOLA MUNICIPAL DOM BOSCO - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUND	33	Cidade Industrial
60) ESCOLA MUNICIPAL DOM MANUEL DA SILVEIRA D ELBOUX	22	Matriz



- EDUCACAO		
61) ESCOLA MUNICIPAL DONA LULA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUND	22	Cajuru
62) ESCOLA MUNICIPAL DONA LULU - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUND	44	Bairro Novo
63) ESCOLA MUNICIPAL DONA POMPILIA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	44	Pinheirinho
64) ESCOLA MUNICIPAL DOS VINHEDOS - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	33	Santa Felicidade
65) ESCOLA MUNICIPAL DOUTOR GUILHERME LACERDA BRAGA SOBRINHO - E	22	Cajuru
66) ESCOLA MUNICIPAL DOUTOR OSVALDO CRUZ -ENSINO FUNDAMENTAL	22	Portão
67) ESCOLA MUNICIPAL DUILIO CALDERARI - EDUCACAO INFANTIL E ENSI	33	Boa Vista
68) ESCOLA MUNICIPAL ELEVIR DIONISIO - EDUCACAO INFANTIL E ENSIN	22	Portão
69) ESCOLA MUNICIPAL ELZA LERNER - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FU	44	Cajuru
70) ESCOLA MUNICIPAL ENEAS MARQUES DOS SANTOS - EDUCACAO INFANTI	33	Cajuru
71) ESCOLA MUNICIPAL ENY CALDEIRA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	44	Boa Vista
72) ESCOLA MUNICIPAL FOZ DO IGUACU - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	22	Santa Felicidade

73) ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO DEROSSO - EDUCACAO INFANTIL E ENS	33	Boqueirão
74) ESCOLA MUNICIPAL GOVERNADOR LEONEL DE MOURA BRIZOLA – EDUCAC	33	Pinheirinho
75) ESCOLA MUNICIPAL GRACILIANO RAMOS - EDUCACAO INFANTIL E ENSI	33	Portão
76) ESCOLA MUNICIPAL HELENA KOLODY- EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	44	Pinheirinho
77) ESCOLA MUNICIPAL HERACLITO FONTOURA SOBRAL PINTO – EDUCACAO	44	Bairro Novo
78) ESCOLA MUNICIPAL IRATI - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDAMEN	55	Cajuru
79) ESCOLA MUNICIPAL ITACELINA BITTENCOURT- EDUCACAO INFANTIL E	33	Portão
80) ESCOLA MUNICIPAL IVAIPORA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDA	22	Pinheirinho
81) ESCOLA MUNICIPAL JAGUARIAIVA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FU	22	Boa Vista
82) ESCOLA MUNICIPAL JARDIM EUROPA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	22	Boqueirão
83) ESCOLA MUNICIPAL JARDIM SANTO INACIO- EDUCACAO INFANTIL E EM	11	Santa Felicidade
84) ESCOLA MUNICIPAL JARDIM SANTOS ANDRADE- EDUCACAO INFANTIL E	22	Santa Felicidade
85) ESCOLA MUNICIPAL JOAQUIM TAVORA - ENSINO	22	Cidade Industrial

FUNDAMENTAL		
86) ESCOLA MUNICIPAL JORNALISTA ARNALDO ALVES DA CRUZ – EDUCACAO	22	Boqueirão
87) ESCOLA MUNICIPAL JULIA AMARAL DI LENNA - EDUCACAO INFANTIL E	33	Boa Vista
88) ESCOLA MUNICIPAL LAPA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENT	33	Boqueirão
89) ESCOLA MUNICIPAL LEONOR CASTELLANO - ENSINO FUNDAMENTAL	33	Boqueirão
90) ESCOLA MUNICIPAL MADRE ANTONIA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	22	Boa Vista
91) ESCOLA MUNICIPAL MADRE MARIA DOS ANJOS - EDUCACAO INFANTIL E	22	Portão
92) ESCOLA MUNICIPAL MADRE TERESA DE CALCUTA - EDUCACAO INFANTIL	44	Bairro Novo
93) ESCOLA MUNICIPAL MANSUR GUERIOS - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	44	Cidade Industrial
94) ESCOLA MUNICIPAL MARGARIDA ORSO DALLAGASSA - EDUCACAO INFANT	22	Pinheirinho
95) ESCOLA MUNICIPAL MARIA CLARA BRANDAO TESSEROLLI - EDUCACAO I	22	Portão
96) ESCOLA MUNICIPAL MARIA DO CARMO MARTINS - EDUCACAO INFANTIL	33	Portão
97) ESCOLA MUNICIPAL MARINGA - ENSINO FUNDAMENTAL	44	Pinheirinho
98) ESCOLA MUNICIPAL MARUMBI - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	33	Cajuru

FUNDAM		
99) ESCOLA MUNICIPAL MICHEL KHURY - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	33	Cajuru
100) ESCOLA MUNICIPAL MIGUEL KRUG - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FU	22	Portão
101) ESCOLA MUNICIPAL MIRAZINHA BRAGA - EDUCACAO INFANTIL E ENSIN	33	Matriz
102) ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR BOLES LAU FALARZ - EDUCACAO INFANT	33	Santa Felicidade
103) ESCOLA MUNICIPAL MORADIAS DO RIBEIRAO - EDUCACAO INFANTIL E	33	Cidade Industrial
104) ESCOLA MUNICIPAL NEWTON BORGES DOS REIS - EDUCACAO INFANTIL	33	Pinheirinho
105) ESCOLA MUNICIPAL NIVALDO BRAGA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	33	Boqueirão
106) ESCOLA MUNICIPAL NOSSA SENHORA DA LUZ DOS PINHAIS – EDUCACAO	33	Cidade Industrial
107) ESCOLA MUNICIPAL NOSSA SENHORA DO CARMO - EDUCACAO INFANTIL	33	Boqueirão
108) ESCOLA MUNICIPAL NOVA ESPERANCA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	22	Portão
109) ESCOLA MUNICIPAL NYMPHA MARIA DA ROCHA PELOW - EDUCACAO INF	22	Santa Felicidade
110) ESCOLA MUNICIPAL OSVALDO ARNS - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	44	Pinheirinho

111) ESCOLA MUNICIPAL OTTO BRACARENSE COSTA-EDUCACAO INFANTIL E E	33	Cidade Industrial
112) ESCOLA MUNICIPAL PADRE JOAO CRUCIANI - EDUCACAO INFANTIL E E	11	Portão
113) ESCOLA MUNICIPAL PADRE JOSE DE ANCHIETA - EDUCACAO INFANTIL	22	Portão
114) ESCOLA MUNICIPAL PAPA JOAO XXIII - EDUCACAO INFANTIL E ENSIN	33	Portão
115) ESCOLA MUNICIPAL PARANAGUA - ENSINO FUNDAMENTAL	22	Santa Felicidade
116) ESCOLA MUNICIPAL PARANAVAI - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUND	44	Boqueirão
117) ESCOLA MUNICIPAL PAULO FREIRE - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	33	Bairro Novo
118) ESCOLA MUNICIPAL PAULO ROGERIO GUIMARAES ESMANHOTO – EDUCACA	22	Bairro Novo
119) ESCOLA MUNICIPAL PEDRO VIRIATO PARIGOT DE SOUZA - EDUCACAO I	44	Bairro Novo
120) ESCOLA MUNICIPAL PIRATINI - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDA	22	Pinheirinho
121) ESCOLA MUNICIPAL POETA JOAO CABRAL DE MELO NETO-EF	22	Cidade Industrial
122) ESCOLA MUNICIPAL PREFEITO LINNEU FERREIRA DO AMARAL – EDUCAC	44	Cajuru
123) ESCOLA MUNICIPAL PREFEITO OMAR SABBAG - EDUCACAO INFANTIL E	33	Cajuru

124) ESCOLA MUNICIPAL PRESIDENTE PEDROSA - EDUCACAO INFANTIL E EM	33	Portão
125) ESCOLA MUNICIPAL PRESIDENTE TANCREDO DE ALMEIDA NEVES – EDUC	11	Cidade Industrial
126) ESCOLA MUNICIPAL PROF <sup>a</sup> MARIA MARLI PIOVEZAN - EDUCACAO INFAN	33	Cajuru
127) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR DARCY RIBEIRO - EDUCACAO INFANTIL	33	Pinheirinho
128) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR DARIO PERSIANO DE CASTRO VELLOZO	33	Cidade Industrial
129) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ERASMO PILOTTO - EDUCACAO INFANTI	22	Boa Vista
130) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR FRANCISCO HUBERT - EDUCACAO INFAN	44	Boqueirão
131) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR GERMANO PACIORNIK - EDUCACAO INFA	33	Boqueirão
132) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR GUILHERME BUTLER - EDUCACAO INFAN	33	Boqueirão
133) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR HERLEY MEHL - EDUCACAO INFANTIL E	22	Boa Vista
134) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR JOAO MACEDO FILHO - EDUCACAO INFA	22	Cajuru
135) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR KO YAMAWAKI- EDUCACAO INFANTIL E	22	Boa Vista
136) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR LEONEL MORO -	22	Pinheirinho

ENSINO FUNDAMENTAL		
137) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR RICARDO KRIEGER - EDUCACAO INFANT	33	Boa Vista
138) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA AMERICA DA COSTA SABOIA – EDUCAC	44	Cidade Industrial
139) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA AUGUSTA GLUCK RIBAS - EDUCACAO I	44	Bairro Novo
140) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA CARMEN SALOMAO TEIXEIRA – EDUCAC	11	Bairro Novo
141) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA CECILIA MARIA WESTPHALEN – EDUCA	22	Bairro Novo
142) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA DONATILLA CARON DOS ANJOS – EDUC	33	Cajuru
143) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ERICA PLEWKA MLYNARCZYK – EDUCAC	22	Pinheirinho
144) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA JOANA RAKSA - EDUCACAO INFANTIL	33	Pinheirinho
145) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA JURANDYR BAGGIO MOCKELL – EDUCAC	22	Pinheirinho
146) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA MARIA DE LOURDES LAMAS PEGORARO-	44	Cajuru
147) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA MARIA IENKOT ZEGLIN - EDUCACAO I	33	Pinheirinho
148) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA MARIA NEIDE GABARDO BETIATTO – E	33	Bairro Novo

149) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA MIRACY RODRIGUES DE ARAUJO – EDU	33	Bairro Novo
150) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA NATHALIA DE CONTO COSTA-EDUCACAO	22	Bairro Novo
151) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA REJANE MARIA SILVEIRA SACHETTE-E	33	Bairro Novo
152) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA SONIA MARIA COIMBRA KENSKI – EDU	22	Santa Felicidade
153) ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA SOPHIA GAERTNER ROSLINDO – EDUCA	33	Boqueirão
154) ESCOLA MUNICIPAL PROMORAR BARIGUI - EDUCACAO INFANTIL E ENS	33	Cidade Industrial
155) ESCOLA MUNICIPAL RACHEL MADER GONCALVES - EDUCACAO INFANTIL	33	Cajuru
156) ESCOLA MUNICIPAL RAUL GELBECK - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	22	Boa Vista
157) ESCOLA MUNICIPAL RIO BONITO - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUN	33	Pinheirinho
158) ESCOLA MUNICIPAL RIO BONITO II- EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	33	Pinheirinho
159) ESCOLA MUNICIPAL RIO NEGRO - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUND	44	Bairro Novo
160) ESCOLA MUNICIPAL ROLANDIA - ENSINO FUNDAMENTAL	33	Boqueirão
161) ESCOLA MUNICIPAL SADY SOUSA - EDUCACAO INFANTIL E	22	Bairro Novo



ENSINO FUN		
162) ESCOLA MUNICIPAL SANTA AGUEDA - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO F	33	Boa Vista
163) ESCOLA MUNICIPAL SANTA ANA MESTRA - EDUCACAO INFANTIL E ENSI	44	Pinheirinho
164) ESCOLA MUNICIPAL SAO LUIZ - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUNDA	22	Portão
165) ESCOLA MUNICIPAL SAO MATEUS DO SUL - ENSINO FUNDAMENTAL	22	Pinheirinho
166) ESCOLA MUNICIPAL SAO MIGUEL - ENSINO FUNDAMENTAL	22	Cidade Industrial
167) ESCOLA MUNICIPAL SENADOR ENEAS FARIA – EIEF	44	Cajuru
168) ESCOLA MUNICIPAL SIDONIO MURALHA - EDUCACAO INFANTIL E ENSIN	44	Cidade Industrial
169) ESCOLA MUNICIPAL TANIRA REGINA SCHMIDT - EDUCACAO INFANTIL E	33	Boa Vista
170) ESCOLA MUNICIPAL THEODORO DE BONA - EDUCACAO INFANTIL E ENSI	22	Boa Vista
171) ESCOLA MUNICIPAL UMUARAMA - ENSINO FUNDAMENTAL	33	Pinheirinho
172) ESCOLA MUNICIPAL VEREADOR JOAO STIVAL- EDUCACAO INFANTIL E E	33	Santa Felicidade
173) ESCOLA MUNICIPAL VEREADORA LAIS PERETTI - EDUCACAO INFANTIL	22	Pinheirinho
174) ESCOLA MUNICIPAL VILA TORRES-EDUCACAO INFANTIL E	22	Matriz

ENSINO FUND		
175) ESCOLA MUNICIPAL VILA ZANON - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO FUN	11	Pinheirinho
176) ESCOLA MUNICIPAL WALTER HOERNER - EDUCACAO INFANTIL E ENSINO	11	Santa Felicidade
177) ESCOLA MUNICIPAL ZACARIAS-ENSINO FUNDAMENTAL	22	Matriz
178) MARIA NICOLAS E E PROF E FUND	22	Portão

FONTE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (2013)