

O cientista na divulgação científica: quem legitima quem?

The scientist in science popularization: who legitimizes whom?

Angela Corrêa Ferreira BAALBAKI*
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

RESUMO: Temos como objetivo depreender as imagens de cientista construídas discursivamente em uma revista de divulgação científica para crianças. Para tal, realizaremos análises de algumas sequências discursivas recortadas dos chamados “artigos grandes” da revista *Ciência Hoje das Crianças*. Mobilizamos, fundamentalmente, as noções de formações imaginárias, posição-sujeito, marcas de pessoas, discurso relatado. Registramos que nossos recortes foram orientados pelo ensejo de identificar as imagens discursivas da posição do cientista e como seu dizer legitima é legitimado pela revista. Verificamos, no *corpus* analisado, um imaginário de cientista atrelado ao pesquisador incansável que, por meio de observações empíricas, produz conhecimento. É uma imagem historicamente construída daquele que ocupa o lugar da autoridade e do poder; em outros termos, uma construção fundada pelo efeito de verdade científica.

PALAVRAS-CHAVE: Divulgação científica. Cientista. Formações imaginárias.

ABSTRACT: We aim to understand some images of the scientist discursively constructed in a scientific popularization magazine for children. For this purpose, we will analyze some discursive sequences cut out of the so-called "large articles" from the magazine *Ciência Hoje das Crianças*. Fundamentally, we mobilize theoretical notions such as imaginary formations, subject position, person marks, reported speech. We note that our cuts were driven by the opportunity to identify the discursive images of scientists' position and how their words legitimize it and also how it is legitimized by the magazine. We found, in the analyzed *corpus*, a scientist imaginary linked to a relentless researcher who, by means of empirical observations, produces knowledge. It is an image historically built of a subject that takes the place of authority and power; in other words, a construction based on the effect of scientific truth.

KEY WORDS: Scientific popularization. Scientist. Imaginary formations.

Introdução

Neste artigo, buscamos analisar os chamados “artigos grandes” da revista *Ciência Hoje das Crianças* – uma publicação do Instituto Ciência Hoje – em um período correspondente aos 20 primeiros anos de publicação da revista (1986-2006). A revista caracteriza-se por publicar temas relativos às ciências humanas, exatas, biológicas, da terra, ao meio ambiente, à saúde, às tecnologias e à cultura – que, em geral, são representados por meio de contos e lendas.

* Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Letras, Departamento de Estudos da Linguagem, Rio de Janeiro, RJ – angelabaalbaki@hotmail.com

Filiamo-nos ao quadro teórico da Análise do Discurso (AD), tradição inaugurada pelo filósofo francês M. Pêcheux. Em tal quadro, considera-se que o discurso materializa a ideologia e aquele, por sua vez, é materializado pela língua; podendo-se, portanto, observar a relação entre língua e ideologia. É uma teoria em que o histórico e o ideológico são convocados a participar como categorias determinantes dos sujeitos e dos sentidos. Disso vale dizer que os sentidos se confrontam em disputa por espaços de estabilização.

Na tentativa de interrogar sobre o papel da divulgação científica no modo como se dá a produção e a circulação do conhecimento na nossa sociedade, deparamo-nos com uma revista infantil cujo principal objetivo é divulgar ciência para esse público. Nessa textualidade, observamos uma forma de mostrar a relação interdiscursiva que delimita o que é chamado de discurso de divulgação científica. De forma a pensar nessa delimitação, Guimarães (2003) assinala que a relação interdiscursiva não se dá a partir de discursos já particularizados, pois é a própria relação entre discursos que dá a particularidade. Em outros termos, são as relações entre discursos que particularizam cada discurso. Para nos auxiliar nesta reflexão, inserimos a proposta de Martins (2009), que busca pensar o discurso de divulgação científica, especificamente, na sua relação com a formação discursiva² (FD) da ciência, naquilo que essa FD particulariza o discurso de divulgação. Para a autora, “a relação interdiscursiva entre o discurso da ciência e o da divulgação, que particulariza este último, pode aqui ser compreendida como resultado da própria relação interdiscursiva que articula e delimita o próprio discurso da ciência” (MARTINS, 2009, p. 312). O discurso científico apresenta um funcionamento, em geral, que se constrói pela objetividade, pela neutralidade e pela exclusão do sujeito do processo. Essa constituição do discurso da ciência, por sua vez, vai produzir encadeamentos, articulações e delimitações no e com o discurso de divulgação, “regulando”, em certa medida, neste último, “o que o sujeito divulgador pode e deve dizer e também o que e não pode e não deve dizer” sobre ciência (MARTINS, 2009, p. 312). Concordamos em parte com Martins (2009), mas há outras relações interdiscursivas que são articuladas com as ordens do jornalismo científico e do cotidiano, como veremos mais adiante nas análises.

² Conforme Pêcheux, a Formação Discursiva é definida como “aquilo que numa formação ideológica dada, isto é, a partir de uma posição dada numa conjuntura dada [...] determina *o que pode e deve ser dito*” (1988, p.160 – grifos do autor).

Além da questão da delimitação do discurso de divulgação científica (DDC), também consideramos relevante observar sua constituição. Contestamos a ilusão de que o discurso carrega informações de um sujeito que quer transparecer suas intenções. Em relação ao discurso de divulgação científica, consideramos que não há retransmissão de uma mensagem, ou melhor, de um “discurso fonte” (científico) em um “discurso segundo” (divulgação científica); tampouco o divulgador seria um intermediário capaz de eliminar os problemas de “código” ou de equacionar os problemas na comunicação. O que há é produção de discurso: produção de efeitos de sentido entre interlocutores. Ou melhor, efeito de sentidos entre os sujeitos que constituem o DDC para crianças. Da perspectiva discursiva que assumimos, não é possível falar de um “discurso segundo”, uma vez que não há mediação sem deslocamentos das posições-sujeito, assim como da própria constituição dos sentidos – lembrando que “a constituição do sentido é contemporânea da constituição do sujeito” (INDURSKY, 2008, p. 31). No discurso de divulgação científica, as posições-sujeito, as condições de produção, a tensão entre paráfrase e polissemia, o trabalho com a memória são distintos daqueles do discurso da ciência. E, na transferência³ de saberes entre as ordens que compõem o DDC para crianças, efeitos metafóricos são produzidos, sendo um deles a representação anedótica.

1. O cientista e as formações imaginárias

O discurso de divulgação científica abriga diferentes sujeitos e diferentes ordens de saberes. Além do divulgador e do leitor, colocados em diferentes posições, abriga-se o cientista. Esta posição sujeito, assim como as anteriores, já ocupa um lugar social, historicamente e ideologicamente determinado. Em nossas análises, caberia interrogar sobre várias imagens: da ciência para o sujeito divulgador, a do sujeito-leitor e a do cientista. Contudo, para este artigo, focalizamos a última. Isso implica dizer que nossas análises estão centradas, fundamentalmente, na representação das imagens de cientista que são produzidas discursivamente.

Pêcheux (1997) propõe o conceito de formações imaginárias – que também fazem parte da constituição das condições de produção de qualquer processo discursivo.

³ Para Orlandi (2004), “na transferência de sentido trabalha-se pois com o efeito metafórico, ou seja, há uma historicização do sentido de tal maneira que ele vai se ressignificar em um outro lugar, produzindo efeitos que trazem os sentidos que estão sendo produzidos para uma outra discursividade” (p. 138).

O autor afirma que todo processo discursivo é constituído por formações imaginárias que representam “o lugar que A e B se atribuem cada um a si e ao outro, a imagem que eles se fazem de seu próprio lugar e do lugar do outro” (PÊCHEUX, 1997, p.82). Essa maneira de reconhecer a si próprio e ao outro pode ser considerada um jogo de imagens de um discurso. Daí um discurso não implicar uma mera troca de informações entre A e B, mas sim um jogo de “efeitos de sentido” entre sujeitos.

As formações imaginárias podem ser, portanto, consideradas como a maneira pela qual a posição dos sujeitos participantes intervém nas condições de produção do discurso. Com base na proposta de Pêcheux, podemos explicitar o jogo de imagens que atravessa a produção do discurso de divulgação científica para crianças da seguinte maneira:

Quadro: Formações imaginárias

Expressão que designa as formações imaginárias	Significado da expressão	Pergunta subjacente
ID(D)	Imagem do lugar do divulgador para o sujeito-divulgador	Quem sou eu para lhe falar assim?
ID(L)	Imagem do lugar do leitor para o sujeito-divulgador	Quem é ele para que eu lhe fale assim?
ID(C)	Imagem do lugar do cientista para o sujeito-divulgador	Quem é ele para que eu lhe fale assim?
IL(L)	Imagem do lugar do leitor para o sujeito-leitor	Quem sou eu para que ele me fale assim?
IL(D)	Imagem do lugar do divulgador para o sujeito-leitor	Quem é ele para que me fale assim?

Convém enfatizar que, além das instâncias A e B, Pêcheux incorpora ao quadro das formações imaginárias o elemento R – que implica a noção de “contexto” ou “situação” na qual se produz o discurso – pertence igualmente às condições de produção. Com efeito, trata-se não de uma realidade física, mas de um objeto imaginário. Há aí também duas representações imaginárias do referente, a saber: a imagem que o sujeito, ao enunciar seu discurso, faz do próprio discurso ou do que é enunciado; a imagem que o sujeito, ao enunciar, faz da imagem que seu interlocutor faz do discurso ou do que é enunciado.

As representações imaginárias das diferentes instâncias do processo discursivo (imagens que A e B fazem de si mesmo, do outro e do referente) podem ser

consideradas como resultantes de processos discursivos anteriores, que por sua vez decorrem de outras condições de produção. Tais processos dão as condições de possibilidade para a “tomada de posição” que asseguram o processo discursivo em foco. Logo, as formações imaginárias são sempre atravessadas pelo ‘já ouvido’ e o ‘já dito’. Ressaltamos que as imagens são regidas pelas formas como as relações sociais se inscrevem na história; em outros termos,

Na perspectiva discursiva materialista, endossamos essa concepção de que o sujeito não domina os sentidos, não diz o que quer dizer, mas sim o que é possível ser dito, a partir das posições-sujeito que o constituem. Somos pegos em possibilidades que a língua nos oferece em sua relação com a história, pegos em evidências que nos identificam nas posições-sujeito que recortam os dizeres a partir das condições de produção. [Essas] funcionam como determinações históricas que não ficam visíveis para o sujeito conscientemente, mas que o coagem a responder às demandas que se impõem (LAGAZZI, 2011, p. 503).

No processo discursivo, as formações imaginárias funcionam por meio de certos fatores, que são: o mecanismo de antecipação, as relações de força e de sentido; todos eles imbricados. Na antecipação, o sujeito projeta uma representação imaginária do outro e, a partir dela, direciona as posições no discurso. Orlandi (2000) salienta que, por meio do mecanismo de antecipação, todo sujeito pode colocar-se no lugar em que seu interlocutor ouve suas palavras. Dessa forma, podemos compreender o modo como o divulgador significa o cientista na prática discursiva da divulgação científica. Podemos dizer que, no discurso de divulgação científica, há uma trama complexa das antecipações de imagens: a imagem que o divulgador faz da imagem do leitor; a imagem que o divulgador faz da imagem do objeto do discurso; a imagem que o leitor faz da imagem do divulgador, assim como a do cientista.

A noção de relação de sentido, segundo Orlandi (2000), é mantida em todos os discursos, visto que não há discurso que não se relacione com outros. Dessa forma, “os sentidos resultam de relações: um discurso aponta para outros que o sustentam, assim como para dizeres futuros” (ORLANDI, 2000, p. 39), ou seja, um discurso tem relação com “outros dizeres realizados, imaginados ou possíveis” (ORLANDI, 2000, p. 39). O discurso é tomado como um estado de um processo discursivo contínuo, não tendo começo absoluto nem ponto final. Já a relação de força deriva da forma como a sociedade se inscreve na história. Pautados nessa noção, é possível afirmar que “o lugar a partir do qual fala o sujeito é constitutivo do que ele diz” (ORLANDI, 2000, p. 39). Se

o sujeito fala do lugar do cientista, seu dizer significa diferentemente se falasse, por exemplo, do lugar do leitor do discurso de divulgação científica. Quando restringimos nosso olhar para a análise do nosso *corpus*, a revista *Ciência Hoje das Crianças*, devemos especificar a imagem do lugar do cientista.

Para Henry (1992), a noção de “sujeito da ciência” – mais do que um vocábulo de criação datada⁴ – resulta de um desdobramento da forma-sujeito e deve ser considerada como um efeito ideológico particular. Tal desdobramento, conforme Henry (1992), constitutivo do “sujeito da ciência”, é ligado às formas específicas da reprodução, qualificação e divisão do trabalho. O autor salienta que tais evidências são produzidas pela determinação da própria prática científica – “do tipo de provas admitidas, das formas de exposição e da argumentação consideradas como rigorosas” (HENRY, 1992, p.137). Em outros termos, há a submissão do sujeito à prática científica, pautada em “uma concepção ainda abstrata, idealista, de objetividade da verdade científica” (HENRY, 1992, p. 126). Muitas vezes as condições materiais em sua relação com a necessidade histórica são apagadas do processo de produção de conhecimento.

O “sujeito da ciência”, embora histórico e assujeitado à ideologia e à língua, é tomado como uma categoria que se pretende universal e produtora de evidências de verdade e objetividade científicas. Consideramos que as evidências e a pretensão de universalidade são apenas efeitos produzidos. E como tais efeitos teriam sido construídos nas sequências recortadas da revista?

2. O cientista e a *Ciência Hoje das Crianças*

A revista, doravante *CHC*, tem periodicidade mensal e 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” (SOUSA, 2000, p. 75). Ao considerar as publicações do período, as seções mais recorrentes são: matérias e artigos;

⁴ De acordo com Vergara (2008) a palavra cientista foi cunhada por William Whewell, em 1834. Veio substituir o que antes eram chamados de “filósofos naturais”. Sua ocorrência teria sido em consequência dos processos de institucionalização das disciplinas acadêmicas. Podemos observar que a institucionalização das ciências “modernas” não está fora de uma certa forma de legitimar os dizeres dos cientistas.

experiências; “Por que”; jogos e passatempos; “Quando crescer, vou ser...”; galeria de bichos ameaçados; bate-papo e seção de cartas. Em relação à diagramação, os artigos grandes⁵ apresentam um parágrafo introdutório, o corpo do artigo, boxes explicativos, tabelas, fotos e ilustrações. Uma margem é produzida como se o sujeito tentasse “cercar” certo assunto por vários caminhos, na tentativa de tamponar brechas. Muitas vezes, no corpo do artigo, há remissões a outro espaço enunciativo. Poderíamos falar de um “convite” a um movimento de projeção para outros textos. O autor, imbuído da ilusão de administração da leitura, aponta para fora daquela textualidade.

Como já foi assinalado, há cerca de dois a três artigos grandes nas revistas da *CHC*. Em geral, um deles apresenta menor número de estratégias de interlocução com o autor, estando mais próximo ao discurso científico, e outros são apresentados em forma de histórias infantis narradas por animais, crianças em viagens fantásticas, ou por uma simulação de diálogo entre crianças e adultos (mãe, avó *etc.*). Apesar dessas diferenças no modo de enunciação, consideramos os artigos grandes uma versão, uma textualização dentro das várias possíveis. Observamos que todos os artigos são assinados ou pelo cientista, ou pelo jornalista da equipe da *CHC*, ou pelos dois, cientista e jornalista, e há a indicação do vínculo institucional de cada um. O nome próprio do pesquisador e seu vínculo conferem àquele um efeito de autoridade – o que, de certa forma, instaura uma relação de “confiabilidade” (*cf.* FOUCAULT, 1982) ao texto. Ainda podemos dizer que tanto o nome próprio⁶ do pesquisador quanto a sua institucionalização produzem um efeito de legitimação. Em suma, a escrita da divulgação científica, tomada pela mídia como um simulacro, ganha respaldo ao evidenciar o autor do texto e a instituição a qual está vinculado. Na textualização da divulgação científica – especificamente nos artigos grandes da revista *CHC* –, o nome próprio ganha contornos de legitimação, valoração do dizer.

Na busca de compreender a construção da imagem do cientista no discurso de divulgação científica, procedemos à des-superficialização linguística do material bruto (artigos grandes), encontramos determinadas regularidades e recortamos sequências discursivas dos artigos (parágrafo inicial, corpo dos artigos e boxes) em que podemos

⁵ Para visualizar a organização gráfica dos artigos, ver o anexo.

⁶ Na obra de Foucault (1982), o nome do autor e o nome próprio possuem características distintas, assim como provocam efeitos diferentes. Sobre o nome próprio, Foucault (*idem*) destaca que seu principal efeito é “manifestar a instauração de certo conjunto de discursos e referir-se ao estatuto desses discursos no interior de uma sociedade e de uma cultura” (FOUCAULT, 1982, p. 46).

depreender imagens do cientista. Esse é designado por diferentes itens lexicais, como: *cientistas, pesquisadores, pessoas muito curiosas*. A seguir, apresentaremos algumas sequências discursivas:

(1): Mas como a gente sabe disso tudo? Como se chegou a entender a linguagem das abelhas? Isso foi possível graças às *pessoas muito curiosas*, que são os *pesquisadores*. Eles *se dispõem* a usar *grande parte do seu tempo* para ficar observando *as coisas da natureza*. (*CHC* – A dança das abelhas – nº30 – jan./fev./mar., 1993)

(2): Os *pesquisadores* estão *sempre buscando outras informações* sobre os anfíbios, entre elas: como se reproduzem e em que época do ano; variação do número da sua população; relação deles com outras espécies; seus predadores. (*CHC* – Sapos??? Eeeeca!!!! – nº57 – abr., 1996)

Nas sequências (1) e (2), a imagem de cientista construída é a do cientista desinteressado – livre de coerções institucionais e “desassujeitado” (como se fosse possível) – que dedica grande parte do seu tempo para observação de dados empíricos, como, por exemplo, em (1) “*se dispõem* a usar *grande parte do seu tempo* para ficar observando *as coisas da natureza*”. É também a do pesquisador curioso que está sempre buscando informações que serão coletadas pela observação das coisas da natureza (Os *pesquisadores* estão *sempre buscando outras informações* sobre os anfíbios). Apesar disso, imprimi-se, na construção do conhecimento, uma questão sócio-histórica e social e não uma vontade de sujeitos, ou melhor, como expõe Henry (1992), não seria “por uma sede de conhecimento, que seria própria do Homem, [que] este seria levado a produzir todos os conhecimentos científicos que lhe é materialmente possível produzir numa certa conjuntura” (HENRY, 1992, p.134-135). Muito pelo contrário, o que ocorre é que “são produzidos apenas conhecimentos científicos necessários que são prática e concretamente necessários numa certa conjuntura e essa necessidade histórica não tem nada de universal” (HENRY, 1992, p. 135).

Nas sequências acima, a atividade do cientista é tida como aquela da observação de fatos. Assim como Henry (1992), a evidência da *atividade do cientista* x como produtora de conhecimentos científicos é também descartada por Pêcheux (1988), a vez

que tal formulação idealista perde a referência ao modo de produção que as implica. O autor ainda assinala que,

a produção histórica de um conhecimento científico dado não poderia ser pensada como uma “inovação nas mentalidades”, uma “criação da imaginação humana”, um “desarranjo dos hábitos do pensamento”, etc. (cf. T. S. Kühn), mas como o feito (e a parte) de um processo histórico determinado, em última instância, pela própria produção econômica. (PÊCHEUX, 1988, p. 190)

A construção de uma visão positivista de cientista (re)cria o mito da “neutralidade científica”. Não é o homem solitário, neutro, imparcial e objetivo que produz conhecimentos científicos, são os homens em sociedade e na história que os produzem; a ciência é, pois, uma atividade sócio-histórica. Para Pêcheux (1988), a objetividade científica é indissociável de uma “*tomada de posição*, para a qual não há *jamais* equivalência entre as várias formulações, e que não espera *jamais* que a ‘experiência’ sirva para exhibir a boa problemática” (PÊCHEUX, 1988, p. 197).

No discurso de divulgação científica para crianças, a voz do cientista (pouco recorrente) também comparece, ao menos nos artigos grandes, muito especificamente. De forma a analisar como essa voz é inserida, recortamos sequências em que há na materialidade discursiva marcas da presença da voz do cientista. Trazemos, neste ponto, a reflexão estabelecida por Grigoletto (2007). A autora depreendeu três posições no discurso de divulgação científica, quais sejam: 1) *incorporação do discurso científico*; 2) *aderência ao discurso do cotidiano*; 3) *aderência ao discurso científico*, sendo esta última posição imbricada com a posição de *aderência ao discurso do cotidiano*. As três posições podem ser observadas a partir da inscrição do divulgador no lugar discursivo do jornalista científico e funcionam de forma imbricada.

Na posição de incorporação do discurso científico, o divulgador enuncia *como se* fosse o cientista, apagando as marcas desse discurso. De acordo com a autora, “o discurso-outro, nesse caso o da ciência, é diluído, incorporado ao discurso-um – o discurso de divulgação científica, e as fronteiras entre a ciência e a mídia deixam de ser demarcadas pelo sujeito do discurso. Eis o fenômeno da simulação” (GRIGOLETTO, 2007, p. 132). Sob a condição de porta-voz do cientista, surge o simulacro dessa voz. Já a posição de aderência ao discurso cotidiano é marcada pelo parcial apagamento do discurso do cotidiano, ou seja, “restam sempre alguns vestígios do discurso-outro, o

qual, de alguma maneira, está marcado no fio do discurso” (GRIGOLETTO, 2007, p. 132). O efeito que se produz, segundo Grigoletto, é de aproximação com o leitor. Em relação à posição de aderência ao discurso científico, “o sujeito recorta o discurso-outro e o inscreve no fio do discurso, pelo viés do lugar discursivo, de maneira própria” (GRIGOLETTO, 2007, p.133). Como observou Grigoletto (2007), a diferença entre as duas últimas posições reside no modo como o jornalista aproxima-se mais do leitor ou do cientista. Nas palavras da autora, “enquanto, na posição de aderência ao discurso científico, o jornalista produz um efeito de transferência do dizer do cientista, na posição de aderência ao discurso do cotidiano, o jornalista produz um efeito de aproximação do leitor” (GRIGOLETTO, 2007, p. 133). Assim, o divulgador recorta o discurso do cientista e o inscreve no fio de discurso de divulgação científica. E faz o mesmo com o discurso cotidiano. Especificamente, em relação à posição de aderência ao discurso, o divulgador marca o discurso do outro, produzindo transferência.

Ao levar em consideração o modo como divulgador adere à voz do cientista, recortamos as seguintes sequências:

(3): *Segundo alguns estudiosos* desse tipo de anfíbio, as cobras-cegas têm uma dieta muito sofisticada: comem insetos e vermes da terra (CHC – Nem cobra, nem minhoca– nº 27– abril, maio, jun. 1992)

(4): *De acordo com os pesquisadores*, talvez essas plantas tenham tornado mais difícil o acesso a seus produtos para não correr o risco de que seus frutos e néctar fossem desperdiçados com animais oportunistas (CHC – Parceiros da natureza – nº106 – set., 2000)

(5): *Para os cientistas*, saber disso é importante porque indica que o clima da Terra era diferente no passado (CHC – Morcegos de outros tempos – nº170 – jul., 2006)

Nas sequências (3), (4) e (5), a fala dos cientistas é apresentada em forma de discurso relatado com modalização em “discurso segundo” (*Segundo alguns estudiosos; De acordo com os pesquisadores; Para os cientistas*). Nessa modalidade de discurso relatado⁷, há a inserção do discurso outro que, mesmo indicando imprecisão da origem da informação, atribuiu caráter de legitimidade ao discurso. Podemos dizer que,

⁷ Para Authier-Revuz (1998), um enunciado com modalização em *discurso segundo*, por referir a outro discurso, caracteriza-se como “segundo” por ser dependente desse outro discurso.

com o gesto de inserir uma voz indeterminada do cientista por meio da modalidade em discurso segundo, o divulgador erigiu uma divisória entre os dois discursos, marcando uma distância entre eles. Cabe ressaltar que a modalidade em discurso segundo, em uma perspectiva discursiva, funciona como demarcador de fronteiras entre as ordens da ciência, da mídia e do cotidiano. Nessas sequências, o divulgador adere à voz do cientista e o efeito que se produz é o de legitimidade de um saber.

3. Cientista e o não-cientista

Ao analisar a posição do cientista, acabamos por depreender uma posição antagonica, a de não-cientista; posição desqualificada, ridicularizada. De forma a compreender o antagonismo construído entre as duas posições, retomamos as pesquisas de Indursky (1997) e Mariani (1998).

Indursky (1997), ao trabalhar as marcas de pessoa, propõe a definição de pessoas discursivas. Em sua análise, a autora examinou diferentes formas de representação do outro. Vale destacar que o sujeito, enquanto mediador, ao assumir a voz do outro, produz um “simulacro da voz do *outro*” (INDURSKY, 1997, p.130). No material analisado por Indursky (1997), o outro antagonico é identificado por meio de pistas linguísticas presentes na materialidade discursiva. Sua representação se dá lexicalmente, com um alto grau de generalização, ou gramaticalmente, por meio de duas modalidades: a indefinição e a indeterminação. Embora nosso *corpus* seja bastante diferente daquele de Indursky (1997), também identificamos a representação de outro antagonico. A representação lexical é dotada de referência, mas carregada de indeterminação. Vejamos algumas sequências:

(6): Como as cobras e as aranhas, os lagartos aparecem em algumas *histórias populares* como grandes vilões. Você já deve ter ouvido algumas delas. *Mas não é bem assim*. (CHC – Lagarto não é lagarta –, n°24, out./nov., 1991)

(7): *Diz o povo* que eles são cegos, *mas não é isso*. O que acontece é que se orientam também pelo sonar, formado pela emissão de sons de alta frequência, inaudíveis pelo homem. (CHC – Morcegos na cidade – jul.- out., 1993)

(8): Atraído pela correria veio também o *seu Juca*, que foi logo apanhando um pau para matar a cobra. "*Saiam de perto, a coral é muito braba!*" - gritava ele, pronto para lascar o pau no lombo da cobra. *Mas as crianças não deixaram. Já sabiam* como é difícil reconhecer se uma coral é "verdadeira" ou "falsa". Além disso, a cobra estava longe de casa e era uma caçadora de ratos. Por que matar? (CHC – E jiboia engole boi, sô? – nº 35, jan./fev., 1994)

(9): Os *medos e crendices* em relação às corujas *não têm* qualquer *fundamento científico*. (CHC – Quem tem medo de coruja? –, nº45, jan./fev., 1995)

O *outro* antagonico é representado de forma lexical: *histórias populares, muita gente, o povo, seu Juca, medos e crendices*, termos generalizantes. Até mesmo *seu Juca*, aparentemente um nome próprio, designa indeterminadamente o homem do campo, humilde, sem instrução – talvez possamos relacioná-lo ao *Jeca-Tatu* dos almanaques do *Biotônico Fontoura* – que mata a coral porque ela *é muito braba!* Constrói-se o *outro* antagonico desprovido de qualificação, sem *fundamentação científica*. Um sujeito desacreditado, pois seu conhecimento está embasado em *histórias populares, medos e crendices*.

Mais uma forma de analisar o *outro* antagonico é proporcionada por Mariani (1998). A autora, ao analisar as formações imaginárias que sustentam o discurso jornalístico e as do campo dos leitores, verifica que jornais e leitores partilham de um ponto de vista semelhante com relação ao referente “comunismo”. Para tratar do “inimigo”, Mariani (1998) traz as reflexões de Badiou (1995) e verifica que jornais e leitores situam-se no campo do *mesmo*, campo este marcado por uma moralidade da “ética dos direitos do homem”. Vejamos o que autora diz:

entendemos que o discurso jornalístico, em seu relato cotidiano, se encontra atravessado por uma memória desses Direitos Humanos, por um já-dito sobre o Bem que se constitui em um já-ouvido no campo dos leitores, o que engendra um efeito de reconhecimento, ou consenso intersubjetivo [...]. Estar no campo do Mesmo é estar partilhando, simbolicamente, os valores do Bem. Ou melhor, é considerar ‘evidentes’ e ‘naturais’ os sentidos que se alinham na sustentação/legitimidade do sujeito de direito ou dessa ética dos direitos do homem. (MARIANI, 1998, p. 83)

Mariani (1998) aponta que o *bem* é tratado no campo do *mesmo*, e o *mal*, no campo do *outro* – imagem de qualquer ameaça. Trazemos o dizer de Badiou ao afirmar

que “é mais fácil construir um consenso sobre o errado do que sobre o certo” (BADIOU, 1995, p. 24). Com efeito, o *bem* é a verdade científica que liberta o *seu Juca*, o homem humilde, do povo, do campo de medos e crendices.

Nas sequências (6) a (7), a construção da distinção entre o campo do Mesmo e do outro é marcado, sobretudo, pela negação (*Mas não é bem assim; Mas isso não é verdade; mas não é isso; Mas as crianças não deixaram; não têm*). A negação polêmica discursiva⁸ acaba por desqualificar o saber popular para afirmar, legitimar o da ciência, que representa, pelo seu valor de verdade, o *bem*. Supõe-se que o fato de acreditar em crendices deva ser coligido. A utilização da conjunção adversativa *mas* indica a refutação de um suposto pensamento. Se do ponto de vista linguístico a conjunção indica um contraste, uma oposição, do ponto de vista discursivo a coordenativa “mas” aponta para a presença de outros discursos não autorizados. Assim, o advérbio de negação e a conjunção adversativa funcionam, nas sequências, como forma de legitimar o discurso da ciência e rejeitar o discurso do cotidiano.

É interessante observar que em (8), a criança é colocada na posição de cientistas (*Já sabiam*). Ela é construída pelo divulgador como um “cientista-mirim”⁹, um bom-sujeito que, no futuro, será esclarecida de todo e qualquer tipo de crendice ou crença e estará pronta a “produzir sua epistemologia espontânea da ação humana” (PÊCHEUX, 1999, p. 9). Então, o imaginário¹⁰ sobre ciência e sobre futuro interpreta como evidente para todos que a experiência humana seja produzida espontaneamente pela observação de fatos e negação de crenças populares. Costa (2016) assinalou que o discurso de divulgação científica é perpassado por

uma estratégia de atuação moderno-iluminista que reitera o entendimento da ciência como um conhecimento comprometido com o futuro, com o desenvolvimento, com uma visão sistematizante da experiência humana e com a construção de uma sociedade esclarecida pelo pensamento racional. (COSTA, 2016, p. 39-40)

⁸ De forma a deslocar essa noção para a perspectiva discursiva, Indursky (1990) propõe a noção negação polêmica discursiva. Para a autora, através dessa negação se dá o “confronto entre duas redes antagônicas e o enunciado negativo refuta a que se lhe opõe ideologicamente” (INDURSKY, 1990, p. 121).

⁹ O termo é encontrado no editorial da revista *CHC* número 81 (junho de 1998): “Aproveitando que você já está com ares de *cientista mirim*, incluímos aqui algumas experiências para provar que a ciência pode estar bem debaixo do seu nariz!”.

¹⁰ Segundo Orlandi (2000), na instância do imaginário, ou seja, no nível das representações, o sujeito é regido pela unidade, coerência, completude e não contradição.

Nos artigos grandes, a posição do cientista é construída em relação *aderência ao discurso científico* e em oposição à *aderência ao discurso do cotidiano* (GRIGOLETTO, 2007). Verificamos que esse tipo de aderência é construído pela relação com a posição antagônica de não-cientista. A partir dessas duas posições, identificamos duas ordens: uma representando a ciência e a outra, desqualificada, representando o conhecimento popular.

4. Cientista e criança – o lugar do “mesmo”

Pelo mecanismo do consenso intersubjetivo¹¹ a revista tem um compromisso com a defesa da ciência – constrói a imagem de cientista comprometido com a preservação dos animais, o cuidado com o planeta, das questões ecológicas, dos índios, do progresso. Sujeitos da eterna busca de respostas que desfaçam medos e crendices. Nas sequências abaixo, pretendemos depreender a imagem do cientista e da criança inseridos no campo do “mesmo”.

(10): As crianças ficaram *supercontentes*, pois a *experiência foi como perguntar à cobra*: “Você usa as escamas ventais durante a locomoção?” E a *cobra, com seu comportamento, respondeu*: “Sim, principalmente sobre superfícies ásperas, como o solo e os ramos”. *A partir da observação* de que as cobras têm escamas diferentes no ventre, as crianças imaginaram que essas escamas fossem usadas na locomoção. E, *com um teste simples, provaram a hipótese. Sentiram-se como cientistas, planejando outras observações, descobrindo mais fatos, tendo novas ideias.* (CHC – Quem tem medo de cobra? –, n°26, mar., 1992)

(11): As crianças ficaram chateadas; queriam ver o que ia acontecer. Pelo menos *havia mais questões a pesquisar*: “Como a cobra fica sem piscar? Por que o ratinho ficou parado, olhando a cobra, em vez de fugir?” Para trabalhar na primeira pergunta tinham a dica da dormideira: *“Perguntem às próprias cobras...”* Se examinassem uma cobra, mesmo morta e guardada em álcool, talvez *surgisse alguma resposta*. Não foi

¹¹ Em seu livro *Semântica e Discurso* (1988), Pêcheux define o “consenso intersubjetivo” como sendo um processo que ocorre no interior de uma formação discursiva que o sujeito se reconhece e reconhece o outro, e aí se acha a condição do consenso. É por essa evidência de que ego é sujeito e que ele e o sentido adquirem unidade. No entanto, o sujeito não se percebe em um processo de identificação com uma formação discursiva.

assim que imaginaram que as escamas da barriga das cobras são usadas na locomoção? Para examinar cobras sem perigo, as crianças foram ao museu. Lá, duas *pesquisadoras mostraram algumas cobras mortas preparadas para estudos*. Logo na primeira, Maísa reparou que os olhos estavam abertos, e não fechados como os de um lagarto no vidro ao lado. *Aí estava parte da resposta*: as crianças perceberam que o olho da cobra é coberto por uma escama transparente, não tem pálpebras móveis como as nossas. E claro que ela não pode piscar e fica parecendo que tem um olhar fixo ou "hipnótico". E o camundongo, por que ficou parado em vez de fugir, quando viu a cobra perto dele? (Será que você *descobre uma resposta científica*, ou acha mesmo que a cobra é capaz de hipnotizar o bichinho? Se quiser, pode escrever para cá.) (*CHC – E jiboia engole boi, sô?* – nº 35, jan./fev., 1994)

(12): Estava ameaçando chover, mas mesmo assim os irmãos Tiago e Zezinho saíram de casa. Era domingo e eles não podiam perder a oportunidade de dar um passeio juntos. Durante a semana, Tiago, o irmão mais velho, passa o dia todo na faculdade, onde estuda *biologia*, e quase não tem tempo de brincar com Zezinho, o caçula. Zezinho é um garoto muito inteligente, que *não tem medo de fazer perguntas*, e é por isso que o Tiago gosta tanto dele. Assim, os dois ignoraram as nuvens no céu e foram ao Jardim Botânico. (*CHC – A água & as plantas –*, nº60, jul., 1996)

A maneira de obter dados por mera observação, por exemplo, a *resposta da cobra* à pergunta das crianças, ocorre como se fosse natural, porquanto, indistinta às determinações históricas. Sujeitos regidos pelos efeitos de objetividade e de determinação: tudo parece indicar uma construção de aparente estabilidade, equívoca e unívoca, produzida na articulação de alguns domínios, no caso, o científico e o cotidiano. Além disso, retomamos a concepção mecânica de descrição como uma possibilidade de discriminar e classificar, pois produz um efeito de determinação entre palavras e coisas observáveis. É uma maneira de conceber a relação de pesquisa com os “dados”, em que as respostas emanam do objeto observado (*cobra, com seu comportamento, respondeu* ou *Aí estava parte da resposta*). De nossa perspectiva, não é possível ao comportamento da cobra, por exemplo, dizer ou não dizer. São pontos de deriva, plenos de interpretação, que são preenchidos, sob a forma de determinação, pelo discurso da ciência.

A imagem de criança curiosa, que quer encontrar respostas para determinadas questões, é construída nos artigos. A curiosidade parece ser o laço que une cientistas e crianças. Dessa forma, ser cientista seria, sobretudo, encontrar nos dados as respostas para aquilo que procura; é *testar hipóteses, planejar observações, descobrir fatos, ter novas ideias, não ter medo de fazer novas perguntas*. Estes são pontos de estabilização que produzem um paralelo entre o cientista e a criança (cientista-mirim) “*como, simultaneamente, aquilo que lhe[s] é dado a ver, compreender, fazer, temer, esperar, etc.*” (PÊCHEUX, 1988, p. 161). Por esta estabilização projeta-se a imagem de uma criança desde sempre identificada, já-cientista-mirim, que compartilha os sentidos para ciência e para cientista, imputando a necessidade de formar novos cientistas do futuro. A curiosidade da criança, uma das formulações possíveis que caracterizaria o vir a ser-sujeito, não é tão somente um paralelismo realizado com a “curiosidade do cientista”, mas é o ponto no qual se encontra a condição de futuridade, de vir-a-ser “sujeito da ciência” e não um sujeito adepto a credíncias.

Tudo se passa como a ciência fosse anedoticamente encenada, ou ainda:

uma espécie de vitrine na qual são destacadas ‘atrações’ do mundo da ciência apresentadas naquela edição. Além dos recursos visuais, contribuem para esse efeito a escolha do léxico e o uso de expressões que remetem a um imaginário no qual a busca do conhecimento científico, associada a um espírito de desvendamento, exploração e aventura, assume um caráter de espetáculo fabuloso e ‘excitante’ (COSTA, 2016, p. 47).

A tal vitrine, no caso específico dos artigos grandes da revista *CHC*, tem um modo de funcionamento que podemos considerar narrativo-anedótico. Na premência de “contar um caso, uma história”, residiria o mito, a historietta, aquilo que apela às emoções, enfim a tudo que não se caracteriza como científico (racional, empírico, resultado de observação, dedução, lógica etc.). Aparentemente, esses sentidos são conflitantes (e até paradoxais) com o funcionamento recorrente do discurso da ciência (ou de certo imaginário de ciência). Podemos dizer que os artigos grandes encenam uma representação anedótica dos processos de produção de conhecimento científico. Essa encenação, contudo, não abala o lugar de “seriedade” do discurso científico, uma vez que, no DDC para crianças, há uma tendência à manutenção dos sentidos hegemônicos de ciência (a ciência régia, tal como Pêcheux postula), a saber: de neutralidade, objetividade e verdade. Embora a relação interdiscursiva da divulgação científica seja

delimitada por outros discursos (da mídia e do cotidiano, por exemplo), o discurso da ciência particulariza em grande medida aquele; demarcando o que pode, o que não pode e o que não deve ser dito sobre as correções, aperfeiçoamentos e refutações de teorias científicas (cf. MARTINS, 2009).

E dessa forma está posta a relação entre a produção de conhecimento legitimado como científico e sua divulgação para crianças, perpassado por um imaginário de necessidade que justifica o próprio discurso da divulgação científica, visto que o põe como necessidade da criança em receber “informação útil” sobre os avanços da ciência. Lemos em Lagazzi (2011) a seguinte formulação:

no processo da divulgação do conhecimento científico, estão concernidos, por um lado, o próprio conhecimento nomeado como científico, que se justifica em si mesmo como necessidade indiscutível para o desenvolvimento da sociedade moderna e que, portanto, precisa e deve circular; e por outro lado os espaços de divulgação que se apresentam com interesses e determinações específicos, muitas vezes presididos pelo pré-construído da informação utilitária (LAGAZZI, 2011, p. 497)

De certa forma, essa necessidade da ciência útil e necessária para as crianças (seja para informá-las das “novidades” científicas ou para formá-las como futuros cientistas) é legitimada e divulgada pela revista. O conhecimento científico - tornado mercadoria, ou melhor, “marketing científico” (ORLANDI, 2004) - é considerado um instrumento fundamental das sociedades atuais, ou melhor, é considerado o responsável pelo futuro da humanidade. E a criança seria, no imaginário construído nas páginas dos “artigos grandes” da *CHC*, o representante desse futuro da ciência.

Algumas considerações

O excesso, ou melhor, o transbordamento de exposição das ações a serem tomadas pelos cientistas e o apagamento da dúvida e da incerteza no processo de produção de conhecimento científico são mecanismos de tamponamento da contradição presente no interdiscurso que determina o discurso de divulgação científica (assim, como qualquer outro discurso). As condições de produção históricas e ideológicas que tornam possíveis alguns sentidos sobre cientista – ao qual, seguindo a lógica da revista, qualquer criança deveria se identificar - e, de outro, a negação do não-cientista. Esse

parece ser um dos modos de funcionamento do discurso da divulgação científica para crianças: encenação anedótica da produção e da circulação do conhecimento.

A voz do sujeito-cientista é trazida de forma a legitimar, mesmo que de forma indeterminada, o discurso de divulgação científica. O divulgador adere à voz do cientista, recorta-a e a insere em seu discurso, produzindo um efeito de legitimação do dizer. Uma imagem depreendida do cientista é a do pesquisador desinteressado (livre de coerções) e curioso, sempre em busca de novas respostas para os dados observáveis. Eis um paralelo construído entre o cientista e o leitor-criança: a curiosidade. Essa, construída como um paralelismo à do cientista, é absorvida pela condição de futuridade do vir-a-ser-cientista, uma forma de manutenção das relações de identificação com a formação discursiva científicista que abriga esse discurso. Destacamos que, no interior da formação discursiva da divulgação científica, também se abriga o *outro*-contrário, o antagônico, sendo ele desqualificado, visto seu saber ser rechaçado pelo sujeito-divulgador, marcando negativamente sua condição de não-cientista.

A ênfase na criação individual do cientista apaga a complexa relação de poder que intervêm no processo de produção de conhecimento. O efeito de sentido de produção de ciência, uma ciência produtora de verdades, é marcado pela curiosidade desinteressada do cientista, que passa a ser o motor para o desenvolvimento da ciência e, conseqüentemente, faz avançar científica e tecnologicamente a sociedade. Ou, como nos lembra Costa (2016), “um projeto de divulgação científica de cunho moderno-iluminista, marcado pelo investimento em uma visão de mundo sistêmica, totalizante e comprometida com a construção do futuro” (COSTA, 2016, p. 48).

Por fim, podemos falar de uma circularidade da ciência no interior do discurso de divulgação científica para crianças. O discurso da ciência pura, régia, infalível, necessário para o bem comum é evidenciado nos vários enunciados; a cada retomada e a cada (re)identificação da criança com o “mundo cheio de atrações” (COSTA, 2016) da ciência, reafirma-se enquanto lugar legítimo e garante-se a sua pretensa estabilidade e continuação. O lugar do cientista é posto como o único legítimo na produção de conhecimento e, ao mesmo tempo, legitima a divulgação científica.

REFERÊNCIAS

AUTHIER-REVUZ, J. *Palavras Incertas – as não-coincidências do dizer*. Campinas: Unicamp, 1998.

BADIOU, Alain. *Ética: um ensaio sobre a consciência do mal*. Rio de Janeiro: Relume – Dumará, 1995.

COSTA, L. R. Ideologia e divulgação científica: uma análise bakhtiniana do discurso da revista *Ciência Hoje. Bakhtiniana*, São Paulo, vol. 11, n. 2, p. 33-51, maio/ago, 2016. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/23536>. Acesso em: 28 março 2016.

FOUCAULT, Michel. *O que é um autor?* 2ed Passagens: Lisboa, 1982.

GRIGOLETTO, E. Do lugar social ao lugar discursivo: o imbricamento de diferentes posições-sujeito. In: *Análise do discurso no Brasil: mapeando conceitos, confrontando limites*. São Carlos: Ed. Claraluz, 2007, p. 123-134.

GUIMARÃES, E. Independência e Morte. In: ORLANDI, E. (org.). *Discurso Fundador: a formação do país e a construção da identidade nacional*. 3ed. Campinas, Pontes, 2003, p. 27-30.

HENRY, Paul. *A ferramenta imperfeita*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1992.

INDURSKY, F. Polêmica e denegação: dois funcionamentos discursivos. *Cadernos de Estudos Linguísticos*. Campinas, n.19, p. 117-122, jul./dez.1990.

_____. *A fala dos quartéis e as outras vozes*. Campinas, SP, Editora da Unicamp, 1997.

_____. Unicidade, desdobramento, fragmentação: a trajetória da noção de sujeito em *Análise do Discurso*. In: MITTMANN, Solange; GRIGOLETTO, Evandra; CAZARIN, Ercília Ana. (org.) *Práticas discursivas e identitárias: sujeito e língua*. Porto Alegre: Nova Prova, 2008, p. 9-33.

LAGAZZI, S. M. A equivocidade na circulação do conhecimento científico. *Linguagem em (Dis)curso* (Impresso), v. 11, p. 1-18, 2011.

MARIANI, B. *O PCB e a imprensa: os comunistas no imaginário dos jornais (1922-1989)*. Rio de Janeiro: Renavan; Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1998.

MARTINS, M. F. O que pode e deve ser dito sobre ciência no discurso de divulgação científica. In: INDURSKY, F.; FERREIRA, M. C. L.; MITTMANN, S. (orgs.). *O Discurso na Contemporaneidade: materialidades e fronteiras*. São Carlos: Claraluz, 2009, p. 305-316.

ORLANDI, E. Autoria e Interpretação. In: _____. *Interpretação*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1996.

_____. *Análise de Discurso: princípios e procedimentos*. 2 ed. Campinas: Pontes, 2000.

_____. Linguagem, ciência, sociedade: o jornalismo científico. In: *Cidade dos Sentidos*. Campinas: Pontes, 2004, p. 129-147.

PÊCHEUX, M. *Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio*. Campinas. Editora da Unicamp, 1988.

_____. Análise automática do discurso. In: GADET, F. & HAK, T. (org.). *Por uma análise automática do discurso*. Campinas: Editora da Unicamp, 1997, p 61- 162.

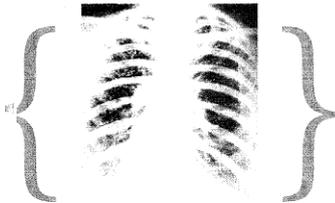
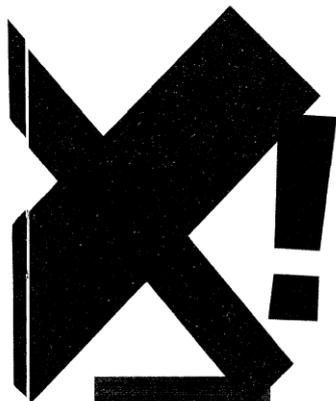
_____. Contextos epistemológicos da análise de discurso. *Escritos: linguagem, cidade, política, sociedade* (Labeurb/Nudecri). Campinas, n. 4, p.07-16, maio 1999.

SOUSA, G. A divulgação científica para crianças: o caso da ciência hoje das crianças. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. 305 p. Tese (doutorado) - Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Química Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

VERGARA, M. R. Contexto e Conceitos: História da ciência e "vulgarização científica" no Brasil do século XIX. INCI, Caracas, v. 33, n. 5, p. 324-330, maio, 2008. Disponível em: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008000500004&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 12 dez. 2015.

Anexo

Fig. 1: Artigo Raios-X!



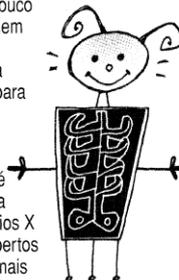
Acessórios e incríveis poderes não faltam no mundo dos super-heróis.

Tem o batmóvel do Homem-Morcego, o avião invisível da Mulher Maravilha, a visão de raios X do Super-Homem... Escolher um deles seria difícil. Ainda mais com a visão de raios X no páreo. Que o Batman não nos ouça, mas ela põe qualquer cinto de utilidades no chinelo. Usando-a, o Homem-de-Aço vê até o que se passa dentro das casas, uma coisa de louco.

Aliás, de louco e de ficção. Nem aqui, nem na China dá para usar raios X para ver o que o vizinho está fazendo. Mas o engraçado é que, na época em que os raios X foram descobertos – e isso faz mais de cem anos! –, um jornal alertou a população dizendo que qualquer pessoa, com um aparelho de raios X, poderia ver o que ocorria em uma casa.

Essa foi só uma das muitas notícias erradas publicadas a partir de 1895, ano de descoberta dos raios X. Mas não foi por acaso que tantas informações incorretas surgiram na imprensa. O anúncio de que havia sido identificado um raio capaz de atravessar a pele e de ser usado para fotografar os ossos mexeu com a imaginação das pessoas, atraindo sua curiosidade e provocando, nelas, admiração e temor (leia *Dando o que falar!*).

Hoje, quanta coisa mudou! Quando o médico nos manda tirar uma radiografia nem ficamos surpresos ao ver a chapa. Tampouco nos preocupamos em saber o que eles são. Você, por exemplo, já se fez essa pergunta? Não? Então, prepare-se...



Dando o que falar!

Com a descoberta dos raios X, muita gente passou a achar que, lançando-os contra uma pessoa, era possível vê-la nua, quando, no máximo, se veria o esqueleto. Também havia quem acreditasse que, jogando raios X sobre o crânio de alguém, dava para ler seus pensamentos, outra ideia sem fundamento! E o que dizer da iniciativa de uma loja de sapatos feitos sob encomenda? Para mostrar que os dedos ficavam bem acomodados dentro do calçado, na hora em que o freguês o colocava, uma radiografia era tirada, uma prática desnecessária e perigosa! Afinal, embora ninguém soubesse na época, pessoas expostas em excesso aos raios X podem ter problemas de saúde, como câncer, uma doença que resulta do crescimento desordenado, exagerado e anormal das células.



Veja que engraçada essa propaganda! Ela anuncia o "maravilhoso raio novo que vê através da mão".

Fonte: Revista *Ciência Hoje das Crianças* nº 145 (abril de 2004).