

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

**A REVISTA SUPERINTERESSANTE, OS LIVROS DIDÁTICOS
DE QUÍMICA E OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS
INSTITUINDO “NOVOS” CONTEÚDOS ESCOLARES EM
CIÊNCIAS/QUÍMICA**

MAIRA FERREIRA

Porto Alegre, 2008

MAIRA FERREIRA

**A REVISTA SUPERINTERESSANTE, OS LIVROS DIDÁTICOS
DE QUÍMICA E OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS
INSTITUINDO “NOVOS” CONTEÚDOS ESCOLARES EM
CIÊNCIAS/QUÍMICA**

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FACED/PPGEDU/UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Maria Lúcia C. Wortmann

Porto Alegre, 2008

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

F383r Ferreira, Maira

A revista superinteressante, os livros didáticos de química e os parâmetros curriculares nacionais instituindo “novos” conteúdos escolares em ciências/química [manuscrito] / Maira Ferreira; orientadora: Maria Lúcia Castagna Wortmann. – Porto Alegre, 2008.

212 f. + Apêndices

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008, Porto Alegre, BR-RS.

1. Química – Ensino médio. 2. Ciências – Ensino médio. 3. Parâmetros curriculares nacionais. 4. Livro didático – Ensino médio – Currículo. 5. Estudos culturais. 6. Divulgação científica. 7. Imprensa pedagógica – Revista Superinteressante. 8. Hall, Stuart. 9. Foucault, Michel. 10. Popkewitz, Thomas S. I. Wortmann, Maria Lúcia Castagna. II. Título.

CDU – 373.5

Bibliotecária Neliana Schirmer Antunes Menezes – CRB 10/939

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho é resultado de alguns anos de estudos, leituras, aulas, reuniões de orientação, de experiência profissional, mas, sobretudo, é resultado de uma parceria entre a investigadora e a sua orientadora. Por isso, inicio agradecendo a minha orientadora, prof^a Dr^a Maria Lúcia Castagna Wortmann pela sua dedicação nas leituras dessa tese e, principalmente, por sua invejável capacidade de ser séria, exigente e criteriosa na orientação dos trabalhos, sem deixar de ser afetuosa e sensível aos nossos problemas e dificuldades pessoais.

Agradeço aos professores da Linha de Pesquisa dos Estudos Culturais do PPGEDU/UFRGS pelas aulas, sugestões de leituras e pela disponibilidade em me auxiliar sempre que precisei de informações ou de materiais.

Sou grata aos meus colegas e amigos do grupo de orientação, Daniela Ripoll, Elaine Dulac, Leandro Guimarães, Ângela Bicca, Elaine Silveira, Shaula Sampaio, Mirtes Barbosa e Jaciane Guimarães, pelo carinho, colaboração e amizade.

Minha gratidão aos meus amigos da Química César Lopes, José Cláudio Del Pino, Rochele Loguércio e Verno Krüger, por compartilharem comigo seus estudos, suas pesquisas e seus sonhos que tanto me ajudam e incentivam a aprender ensinando e ensinar aprendendo Química e Educação.

Meu carinho e gratidão à minha família – minha mãe, meu pai e minha irmã –, agradeço por compreenderem a minha “eterna” falta de tempo e por todos os cuidados que têm para comigo.

Agradeço ao meu marido, José Antonio, por seu companheirismo, por sua atenção e, especialmente, por seu bom humor, tornando mais fácil enfrentar as situações desafiadoras em que me ponho.

Muito obrigada aos meus colegas e amigos do Unilasalle por entenderem minha dificuldade, algumas vezes, em conciliar a rotina do trabalho com a feitura de uma Tese de Doutorado.

Finalizo, agradecendo aos meus alunos, acadêmicos do Curso de Química no Unilasalle, por me fazerem estar, constantemente, revendo, reavaliando e reorganizando minha compreensão sobre a importância da pesquisa na educação escolar, na formação de professores de Ciências/Química e no ensino de Química.

*Escrever (e ler) é como
submergir num abismo em que
acreditamos ter descoberto
objetos maravilhosos. Quando
voltamos à superfície, só
trazemos pedras comuns e
pedaços de vidro e algo assim
como uma inquietude nova no
olhar. O escrito (e o lido) não é
senão um traço visível e sempre
decepcionante de uma aventura
que, enfim, se revelou
impossível. E, no entanto,
voltamos transformados. Nossos
olhos aprenderam uma nova
insatisfação e não se
acostumam mais à falta de
brilho e mistério...
Jorge Larrosa*

FERREIRA, Maira. **A revista superinteressante, os livros didáticos de química e os parâmetros curriculares nacionais instituindo “novos” conteúdos escolares em ciências/química.** – Porto Alegre, 2008. 217 f. + Apêndices. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008, Porto Alegre, BR-RS.

RESUMO

Nesta tese de doutorado, examino algumas produções culturais que me permitiram acompanhar processos ligados à produção dos conhecimentos escolares em Ciências/Química. Para tanto, examinei documentos oficiais de ensino brasileiros – os PCNs, alguns livros didáticos de Química e uma revista de divulgação científica – a Revista Superinteressante. A pesquisa foi desenvolvida sob inspiração dos Estudos Culturais, utilizando aportes teóricos de Stuart Hall, que busquei conectar ao pensamento de Michel Foucault e Thomas Popkewitz para realizar as análises discursivas procedidas. Tais análises permitiram indicar entrelaçamentos entre os enunciados que compõem os diferentes discursos colocados em circulação por tais produções e indicar que temas como saúde, meio ambiente, desenvolvimento tecnológico e consumo passaram a constituir a “pauta” tanto da revista examinada, quanto dos livros didáticos e dos PCNs, o que, de certo modo, legitima e escolariza esses temas, no caso estudado na área de Ciências/Química, na Educação Básica. A inserção de novos temas/conteúdos indica haver uma ruptura em relação ao que anteriormente era considerado como conteúdos escolares pertinentes ao ensino de Ciências/Química. No tratamento do tema *saúde*, por exemplo, os textos passaram a ocupar-se com a indicação de formas para viver mais e com mais saúde, com melhor aparência, com cuidados para a manutenção da agilidade e juventude, o que implica viver uma “democrática” ditadura de fazer escolhas responsáveis para os cuidados com o corpo, ou seja, nessas produções culturais o discurso do cuidado com a saúde encontra-se associado à vontade de mudanças de atitude dos sujeitos frente aos seus hábitos de vida. Em relação ao modo de focalizar o tema *meio ambiente*, os enunciados ressaltam a importância da incorporação de práticas cotidianas aos conteúdos escolares, sendo isso considerado requisito para o desenvolvimento da cidadania que, por sua vez, seria promovida na relação dos sujeitos com o meio ambiente.

Palavras chave: Química - Ensino médio. Ciências - Ensino médio. Currículo. Parâmetros curriculares nacionais. Livro didático - Ensino médio. Estudos culturais. Divulgação científica. Imprensa pedagógica - Revista Superinteressante. Hall, Stuart. Foucault, Michel. Popkewitz, Thomas S.

FERREIRA, Maira. **A revista superinteressante, os livros didáticos de química e os parâmetros curriculares nacionais instituindo “novos” conteúdos escolares em ciências/química.** – Porto Alegre, 2008. 217 f. + Apêndices. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008, Porto Alegre, BR-RS.

ABSTRACT

In this PHD thesis, I examined some cultural production which allowed me to follow activities linked to Science/Chemistry school knowledge production. For that, I examined Brazilian teaching official documents, the National Curricular Parameters, some Chemistry didactic books and a scientific publication magazine (Superinteressante Magazine).

The research was developed under inspiration of Cultural Studies, using theoretical support by Stuart Hall, which I tried to connect to Michel Foucault's and Thomas Popkewitz's thoughts to carry out discursive analysis. The analysis show the interconnections between the enunciates that are part of different speeches published in these production and indicate that themes such as health, environment, technological development and consume started to constitute the agenda, in the referred magazine, in the didactic books and in the National Curricular Parameters. This subjects legitimate and submit these themes to school teaching in the Science/Chemistry area in Basic Education.

The insertion of new themes/contents indicates that there is a rupture regarding what was formally considered pertinent school contents to the teaching of Science/Chemistry. Regarding health, for example, the texts started to worry about living longer, healthier, having a better look, carrying about being agile and young, which implies living in a “democratic” dictatorship of making responsible choices regarding body care, in other words, in these cultural aspects the speech related to health care is associated to will changes of attitude in the people's ways of living. About the environment theme, the texts highlight the importance of adding daily practices to the school contents, which is considered a prerequisite for the citizenship development to promote the relationship between the people and the environment.

Key-words: Chemistry - Secondary School. Science - Secondary School. School Program. National Curricular Parameters. Didatic Book - Secondary School. Cultural Studies. Scientific Publication. Pedagogical Press - Superinteressante Magazine. Hall, Stuart. Foucault, Michel. Popkewitz, Thomas S.

RELAÇÃO DE FIGURAS

- Figura 1: Capa dos livros Química e Aparência
- Figura 2: Folder de divulgação da coleção Química & Sociedade
- Figura 3: Editoração páginas do livro Química & Sociedade (módulo 4)
- Figura 4: Editoração páginas do livro Química & Sociedade (módulo 4)
- Figura 5: Capas do livro Química & Sociedade – módulos 1 e 2 (ed. 2003)
- Figura 6: Capa do livro Química & Sociedade (ed. 2005)
- Figura 7: Reportagem da Revista Superinteressante: *Tudo Beleza*
- Figura 8: Revista Superinteressante coloca em destaque os *Cosméticos Científicos*
- Figura 9: A Revista Superinteressante dá destaque à *Geração que pode chegar aos 130 anos*
- Figura 10: A Revista Superinteressante coloca em destaque o *Feitiço do tempo*
- Figura 11: A Revista Superinteressante anuncia o *Aniversário de 150 anos*
- Figura 12: Livro didático: destaque aos cuidados com a higiene e com a aparência
- Figura 13: Página de introdução ao cap. 1 do livro Química & Sociedade (módulo 4)
- Figura 14: Capa do livro Química & Sociedade (módulo 4)
- Figura 15: A Revista Superinteressante informa: *A Ciência manda pegar leve*
- Figura 16: Livro Química & Sociedade (módulo 4): Cuidados com a alimentação
- Figura 17: Introdução ao capítulo 1 do livro Química & Sociedade (módulo 1)
- Figura 18: A Revista Superinteressante apresenta o *Patriarca da ecologia*
- Figura 19: A Revista Superinteressante informa que *Os mares estão subindo*
- Figura 20: Livro Química & Sociedade: Ciência, Tecnologia e Sociedade

RELAÇÃO DE QUADROS

- Quadro 1: A estrutura da seção Superpolêmica da Revista Superinteressante
- Quadro 2: Excertos de artigos das seções Superpolêmica e Cartas do Leitor publicadas entre os anos 2001 e 2003.
- Quadro 3: Artigo de Opinião da seção Superpolêmica de dez/2001: *Hipocrisia faz mal à saúde*.
- Quadro 4: Cartas do leitor referentes ao artigo *Hipocrisia faz mal à saúde*
- Quadro 5: Temas/assuntos abordados em reportagens da Revista Superinteressante em 1997
- Quadro 6: Alguns assuntos e reportagens de capa da Revista Superinteressante em 2002
- Quadro 7: Reportagens sobre o tema saúde – cuidados com aparência/estética e hábitos saudáveis. Revista Superinteressante (1997 até 2004)
- Quadro 8: Alguns temas/conteúdos sobre o tema saúde – cuidados com aparência/estética e hábitos saudáveis, encontrados nos livros didáticos.
- Quadro 9: Reportagens da Revista Superinteressante que focalizaram o tema Meio Ambiente, entre os anos de 1997 e 2004.
- Quadro 10: Alguns temas/conteúdos relativos ao meio ambiente – cuidados e preservação ambiental, extraídos de livros didáticos de Química.

RELAÇÃO DE APÊNDICES

APÊNDICE 1

Quadro A: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de setembro de 1987 até dezembro de 1989

Quadro B: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de janeiro de 1990 até dezembro de 1994

Quadro C: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de janeiro de 1995 até dezembro de 1999

Quadro D: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de janeiro de 2000 até dezembro de 2004

APÊNDICE 2

Quadro E: Todas as chamadas de capa de setembro de 1987 até dezembro de 1989

Quadro F: Todas as chamadas de capa de janeiro de 1990 até dezembro de 1994

Quadro G: Todas as chamadas de capa de janeiro de 1995 até dezembro de 1999

Quadro H: Todas as chamadas de capa de janeiro de 2000 até dezembro de 2004

APÊNDICE 3

Quadro I: Organização das matérias de capa de cada mês, no período de setembro de 1987 até dezembro de 2004 em função da temática tratada, com destaque em negrito para a matéria principal de capa.

APÊNDICE 4

Quadro J: Matérias/reportagens de capa da Revista Superinteressante nos anos de 1987 até 2004 tratando sobre Meio Ambiente e Saúde

Quadro L: Matérias/reportagens de capa da Revista Superinteressante nos anos de 1987 até 2004, sobre as temáticas Meio Ambiente e Saúde.

APÊNDICE 5

Quadro M: Temas/assuntos/conteúdos do livro “Química e Aparência: A química envolvida na higiene pessoal”, da Coleção Química no Corpo Humano (Ed. Saraiva, 2004)

Quadro N: Temas/assuntos/conteúdos dos módulos (1, 2, 3 e 4) da coleção Química & Sociedade. Ed. Nova Geração. 2003/2004.

Quadro O: Temas/assuntos/conteúdos, unidades (5, 6, 7, 8, 9) do livro Química & Sociedade. Ed. Nova Geração. 2005.

APÊNDICE 6

Quadro P: Levantamento das Temáticas Saúde e Meio Ambiente em Livro Didático de Química “tradicional” (Peruzzo, T. e Canto, E. Ed. Moderna, 1999/2002/2003)

Quadro Q: Levantamento das Temáticas Saúde e Meio Ambiente em Livro Didático de Química “tradicional” (Fonseca, M. R. M. da. Ed. FTD, 2001)

APÊNDICE 7

Quadro R: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: apresentação dos Temas Transversais (PCNs, 1998)

APÊNDICE 8

Quadro S: Tema Transversal Meio Ambiente (PCNs, 1998, p. 169-273)

Quadro T: Tema Transversal Saúde (PCNs, 1998, p. 249-279)

APÊNDICE 9

Quadro U: Parâmetros Curriculares Nacionais: Orientações Complementares: As Competências da Química (PCNs, 2002, p. 89-93)

Quadro V: Conhecimentos químicos, habilidades e valores da vida comum (PCNs: Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Conteúdos de Química, 2006, p. 113-114)

Quadro X: Conhecimentos/habilidades/valores relativos à história, à filosofia da Química e às suas relações com a sociedade e o ambiente (PCNs: Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Conteúdos de Química, 2006, p.115).

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 A COMPOSIÇÃO DE UM CENÁRIO TEÓRICO | 23 |
| 2.1 DELINEANDO UM PANORAMA SOCIAL PARA A CONTEMPORANEIDADE . | 23 |
| 2.2 UM DISCURSO FREQUENTE EM EDUCAÇÃO: A NECESSIDADE DE MUDANÇAS | 33 |
| 2.3 A “INOVAÇÃO” NA EDUCAÇÃO ESCOLAR EM CIÊNCIAS/QUÍMICA E A PERSPECTIVA DOS ESTUDOS CULTURAIS | 50 |
| 3. A CONFIGURAÇÃO DOS “DADOS” DA PESQUISA | 61 |
| 3.1 O PROCESSO DE SELEÇÃO DE TEXTOS E “CATEGORIAS” PARA A ANÁLISE DA REVISTA..... | 63 |
| 3.2 O PROCESSO DE SELEÇÃO DE TEXTOS E “CATEGORIAS” PARA A ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS | 67 |
| 3.3 O PROCESSO DE SELEÇÃO DE TEXTOS E “CATEGORIAS” PARA A ANÁLISE DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS | 69 |
| 4 A REVISTA SUPERINTERESSANTE, LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA E OS PCNS: ALGUMAS LEITURAS INTERESSADAS | 72 |
| 4.1 A QUEM SÃO ENDEREÇADOS OS MATERIAIS ANALISADOS | 72 |
| 4.1.1 Superinteressante: quem lê também é, ou se torna superinteressante! . | 73 |
| 4.1.2 Dinâmico, prático e fácil: o livro didático para as pessoas curiosas que gostam e que querem aprender! | 77 |
| 4.1.3 Uma leitura dos PCNs: orientações para quem delas precisar se valer .. | 82 |
| 4.2 ESTARIA HAVENDO UMA ESCOLARIZAÇÃO DA MÍDIA? | 84 |
| 4.2.1 A Revista Superinteressante: o jornalismo científico na interface comunicação/educação | 86 |
| 4.2.2 Livros com editoração de revistas. Afinal, esses são livros ou revistas? | 89 |
| 4.2.3 Os jornais, filmes, vídeos, programas de tevê, livros e revistas: estratégias para motivar a aprendizagem na escola | 97 |

| | |
|--|------------|
| 4.3 REPRESENTAÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR EM CIÊNCIAS | 99 |
| 4.3.1 O cotidiano ganha cientificidade na Revista Superinteressante – um exame das seções <i>Artigos de Opinião</i> e <i>Cartas do Leitor</i> | 100 |
| 4.3.2 Ciência, tecnologia e sociedade: temas destacados nos livros didáticos | 110 |
| 4.3.3 Os PCNs que abordam as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias | 113 |
| 5 “NOVAS” TEMÁTICAS INTEGRANDO OS CONTEÚDOS ESCOLARES | 115 |
| 5.1 COMO SE INSTITUEM OS CONTEÚDOS ESCOLARES? | 115 |
| 5.2 APONTANDO MUDANÇAS NAS TEMÁTICAS NA REVISTA SUPERINTERESSANTE | 121 |
| 5.3 “NOVOS” MODOS DE APRESENTAR A QUÍMICA NOS LIVROS DIDÁTICOS | 128 |
| 5.4 OS PCNs E OS TEMAS TRANSVERSAIS | 136 |
| 6 UMA “NOVA” FORMA DE ARTICULAR A QUÍMICA À TECNOLOGIA: FOCALIZAR OS CUIDADOS NECESSÁRIOS À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE | 145 |
| 6.1 HÁBITOS SAUDÁVEIS, CUIDADOS COM O CORPO E COM A APARÊNCIA COMO INDICATIVOS DE SAÚDE: LOCALIZANDO A QUÍMICA NESSA PROPOSTA! | 145 |
| 6.1.1. A “Indústria da beleza” e dos cuidados com o corpo direcionados à manutenção da juventude, seriam indicativos de saúde? | 151 |
| 6.1.2. É preciso decidir por hábitos saudáveis e optar pela saúde | 165 |
| 6.2 RESPONSABILIZAR-SE PELA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: UM PROPÓSITO DESTACADO NA EDUCAÇÃO ESCOLAR | 180 |
| 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 198 |
| REFERÊNCIAS | 205 |
| APÊNDICES | 213 |

1 INTRODUÇÃO

...a cultura tornou-se a força pedagógica por excelência, e sua função como uma condição educacional mais ampla para o aprendizado é crucial para a aplicação de formas de alfabetização dentro de diferentes esferas sociais e institucionais, pelas quais as pessoas definem a si mesmas e sua relação com o mundo social (GIROUX, 2003, p. 19).

O texto citado no início dessa tese de doutorado indica o pensamento que, desde a produção de minha dissertação de mestrado, desenvolvida neste mesmo Programa de Pós-Graduação (PPGEDU/UFRGS, 2001), orienta as pesquisas que tenho feito no campo da Educação. Cabe lembrar que em minha dissertação de mestrado, realizei um estudo sobre práticas que considerei educativas, desenvolvidas por uma empresa estatal petrolífera. Naquela ocasião, analisei alguns programas e projetos produzidos por tal empresa, comumente utilizados por professores/as e alunos/as (especialmente por professores que lecionam em Canoas e adjacências) como “recursos auxiliares” às suas aulas de Ciências/Química.

A análise que fiz, possibilitou-me ver a diversidade de temas, aspectos, fatores e, principalmente, de questões que atravessam tais propostas, bem como colocar em evidência o papel que certas ações culturais mais amplas, usualmente não consideradas educativas, assumem relativamente a práticas escolares (compreendidas aqui como as que integram as programações curriculares das escolas, ou propostas voltadas declaradamente ao ensino). Quero destacar, desde já, que postulo, tal como Giroux (1995), que a escola não se configura como a única instância do social a atuar na constituição/produção dos sujeitos e de suas identidades e, também, que as aprendizagens não estão associadas apenas ao cognitivo, como algumas propostas e teorizações consideram, aspectos esses que procuro explicitar melhor ao longo deste estudo.

Ressalto, ainda, introdutoriamente, que há algumas práticas pedagógicas não escolares que, tradicionalmente, têm sido associadas ao ensino de Ciências/Química, estando entre essas as que estudei em minha dissertação de mestrado – ações executadas por uma empresa petrolífera que, embora atravessadas pelo *marketing* da empresa, se voltam à proposição de práticas educativas que explicitamente buscam ensinar.

Neste estudo, volto a examinar instâncias que se voltam ao educativo, como a Revista Superinteressante¹, uma revista direcionada ao público em geral, ao considerar que a educação se processa em diversos âmbitos. Pretendi, ainda, nesta tese, transitar por propostas, tais como as orientadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais – os PCNs –, documento produzido pelos órgãos oficiais de ensino, tomando-o como um artefato cultural direcionado às práticas escolares, bem como os livros didáticos de Química. Busquei indicar que em todos esses materiais circulam discursos marcados pelos termos “mudança” e “inovação”, termos esses que impregnam, também, textos de propostas e projetos de ensino acadêmicos. Um aspecto que inclusive me surpreendeu foi encontrar também na mídia e, especialmente, na mídia que se ocupa de divulgação científica, tal como a revista Superinteressante², discursos freqüentes no campo pedagógico, tal como esse da mudança e da inovação.

Nesta tese de doutorado, minha intenção foi colocar em articulação os três artefatos culturais já citados, que entendo atuarem na produção e acentuação de “interesses” sobre determinados temas/assuntos, os quais não apenas passaram a ser marcados como pertinentes à escola, mas, também, a constituir a “pauta” dos textos de divulgação científica da revista referida. É interessante indicar como materiais didáticos direcionados a nortear os planejamentos de ensino dos professores/as que atuam na educação em Ciências, mais especificamente no ensino médio, incorporaram tais temas a partir dos anos de 1990.

Assim, busquei compreender como o discurso pedagógico que versa sobre “mudanças na educação”, especialmente o enunciado a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96, e nos documentos que instituem os Parâmetros Curriculares Nacionais

¹ Esta revista é organizada pela Editora Abril, situada em São Paulo, Brasil.

² Refiro que uso com ressalvas o termo *divulgação científica*, por considerar que as revistas que publicam textos científicos fazem mais do que divulgar a Ciência – elas são, também, produtoras da Ciência que divulgam, pois tal como Ripoll e Wortmann (2001), vejo a produção dos textos nas revistas de divulgação científica como práticas produtoras de significados. No entanto, a própria Revista que examino nesse trabalho assim se apresenta: como revista de divulgação científica, sendo esse o motivo pelo qual uso essa denominação.

(PCNs)³, passou a dar relevância a temas/assuntos que focalizam especialmente o meio ambiente e a saúde, associando-os a aspectos como a sexualidade, a ética, o consumo e a tecnologia. Além disso, fiquei atenta a como tal discurso foi associado à busca de “soluções” para a organização e o desenvolvimento de propostas de ensino mais "modernas e avançadas", por tratarem de questões que permitiriam o alcance de um ensino mais conectado às exigências do mundo contemporâneo.

Cabe ainda indicar que textos usualmente considerados como voltados à divulgação científica – entre esses há livros, mas também revistas – têm focalizado cada vez mais freqüentemente temas indicados nas propostas dos PCNs, marcando-os como mais “atraentes” e importantes para o conhecimento escolar. A intenção manifesta da veiculação de tais textos é de prover o enriquecimento e a diversificação das atividades em sala de aula pelos/as professores/as.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, introduzidos no final da década de 1990, trazem em seus textos várias indicações nesse sentido, especialmente ao enfatizarem a importância de promover-se a contextualização dos conteúdos e da escola, atendendo, assim, ao que é corriqueiramente referido como sendo as “necessidades dos estudantes”. E, em função dessa intenção, tais textos colocaram em destaque, por exemplo, práticas escolares que envolvem o uso de livros paradidáticos, de livros didáticos vistos como “alternativos” aos livros didáticos tradicionais, bem como o uso de revistas de divulgação científica.

Minha experiência, ao longo do período em que atuei como professora de Química no ensino médio e, nos últimos anos, como professora de Química, de Estágio e de Laboratório de Ensino de Química no ensino superior, tem-me permitido, defrontar com discursos que conclamam “mudanças” para a educação, especialmente, em textos que circulam nas escolas. Esses, muitas vezes, enfatizam que a solução para os problemas de aprendizagem dos/as estudantes e de valorização da escola liga-se à necessidade de mudanças, as quais deveriam incluir o delineamento de um caminho capaz de possibilitar a formação de sujeitos autônomos, críticos e criativos, que se posicionem frente a problemas da “realidade” social; enfim, a mudança pretendida deveria voltar-se a educar para o alcance de uma forma de

³ Os PCNs apresentam a “tradução” e a explicação de aspectos referentes à Educação Básica tratados na Lei. Esses documentos, contendo as diretrizes curriculares nacionais foram, a partir de 1998, tomados como parâmetro de referência para as discussões sobre a formulação dos projetos políticos pedagógicos das escolas e, também, como referência para o planejamento da prática docente nas salas de aula.

proceder frente às contingências do mundo, usualmente resumida no jargão pedagógico *educar para a cidadania*.

É especialmente nesse sentido que algumas propostas justificam a importância de buscarem-se recursos, métodos e técnicas "alternativas" para ensinar Ciências/Química, especialmente porque há, quase um "consenso", sobre serem os conhecimentos pertinentes a essas áreas difíceis e, também, desvinculados das preocupações que referi no parágrafo anterior. Mas, deve-se indicar, ainda, que, aliado a tal discurso, ocorreu, nos últimos 20 anos, a proliferação, no campo do ensino de Ciências, de outros discursos que salientam a necessidade de trabalhar-se o conhecimento em Ciências/Química visando a sua aplicação (quase imediata) à vida das pessoas. Invoca-se, assim, um outro princípio, também bastante legitimado no ensino das ciências: a necessidade da Ciência aplicar-se ao cotidiano. No caso dos textos que examinei, tal dimensão aplicativa voltou-se à indicação de cuidados a serem tomados com o meio ambiente, com a saúde, com a estética e com as tecnologias, bem como à indicação da associação da tecnologia à produção de bens e serviços, os quais incluem também o consumo.

Ouso afirmar que os princípios referidos passaram, inclusive, a ocupar o centro de propostas de revisão e de reforma curriculares instituídas pelos órgãos oficiais – secretarias de educação em níveis federal, estadual e municipal – pela frequência com que esses figuram em documentos produzidos por tais órgãos. Assim, especialmente, a partir da promulgação da nova LDB (1996), e da conseqüente formulação das diretrizes curriculares, pode-se perceber a preocupação de incluir-se entre os conteúdos escolares temas e assuntos que anteriormente eram até bem distanciados da escola.

Foi para buscar compreender este discurso de “mudança”, que coloca em destaque a necessidade de transitar-se em “novos” conhecimentos para melhor adequar o ensino às necessidades da vida cotidiana, que dediquei-me a examinar a emergência de algumas temáticas, ao longo dos anos de 1990, em uma revista de divulgação científica que tem grande circulação nas escolas – a Revista Superinteressante. Busquei mostrar como essa revista sempre colocou em destaque alguns temas que me parecem ser muito próximos ao que foi ou é ensinado em Ciências/Química, destacando o quanto os textos de divulgação científica constantes nessa revista são considerados “atraentes e interessantes” pelos/as professores/as. Tais qualidades, é preciso referir, decorrem, especialmente, de sua editoração, o que diferencia a revista, na maior parte das situações das abordagens assumidas nos tradicionais

livros didáticos, com suas edições “insípidas” e pouco “dinâmicas”. Assim, a presença dessas revistas em sala de aula, parece oferecer mais “cor” e “movimento” às atividades escolares. Além disso, com frequência, os temas focalizados na Revista são vistos por muitos/as professores/as como mais atuais do que os tratados nos livros⁴, sendo esse aspecto constantemente invocado para justificar a utilização dessas produções como material didático nas escolas.

Ou seja, ter-me detido na Revista Superinteressante, em meio a tantos outros produtos midiáticos, foi uma opção que decorreu, especialmente, do reconhecimento que fiz dessa revista como um recurso didático usual nas escolas. Eu mesma, ao longo da minha prática como professora de Química no ensino médio, recorri inúmeras vezes à Revista Superinteressante como material didático para desenvolver, de um modo que me parecia ser mais ampliado e interessante, os conteúdos programáticos. Assim, meus alunos e alunas faziam uso dessa revista para pesquisar assuntos tratados em minhas aulas de Química. Aliás, quero destacar que esse tipo de procedimento sempre me pareceu ser uma excelente alternativa didática para dinamizar e tornar as aulas mais atraentes. Então, optar por fazer uma análise da Revista Superinteressante, e não de outras revistas, foi uma decisão que se associou ao interesse que essa mídia sempre me despertou nas diferentes ocasiões em que nela busquei “auxílio” para desenvolver meu trabalho docente e, também, como já indiquei, pela importância conferida à Revista por muitos outros/as colegas. Nós a víamos como um recurso para “melhorar” nosso fazer pedagógico, podendo-se afirmar que, muitas vezes, essa revista era considerada como um “recurso diferente” que nos auxiliaria a “apresentar” os conteúdos a serem desenvolvidos de forma mais “criativa”.

Voltando a referir as intenções dessa tese, destaco que nela busquei analisar possíveis ligações entre os textos da Revista Superinteressante, os constantes em diferentes edições de livros didáticos, especialmente de livros considerados inovadores, e os textos dos PCNs, especialmente os Parâmetros Curriculares para o ensino de Ciências/Química – e o documento que apresenta os chamados “temas transversais”, que percebi focalizarem assuntos que figuravam com frequência na Revista Superinteressante e nos livros didáticos que indiquei acima.

⁴ Faço tal afirmação valendo-me de depoimentos assistemáticos de professores que atuam no ensino fundamental e médio, em cursos de formação inicial e continuada que acompanhei ou ministrei.

Saliento que não realizei análises dos textos dos documentos oficiais, ou dos textos da revista, ou dos livros didáticos, buscando ver quais deles poderiam ser configurados como os melhores ou mais adequados artefatos para o ensino escolar de Ciências/Química. Procurei destacar efeitos do discurso que chamei de “o discurso para a mudança na educação”, para entrelaçar o jornalismo científico, praticado na Revista Superinteressante, com produções voltadas especificamente à dimensão escolar como os livros didáticos e as proposições oficiais para o trabalho escolar contidas nos PCNs, detendo-me, especialmente, na educação em Química, e na indicação de como tal discurso volta-se, nos tempos atuais, à discussão de temas configurados como mais aplicados a situações do dia-a-dia.

Procurei fazer esse trabalho de análise considerando um cenário no qual a escola, uma instituição legitimada pela sociedade para ensinar crianças, jovens e adultos, é entendida, tal como o currículo escolar, como “uma invenção da modernidade, a qual envolve formas de conhecimento cujas funções consistem em regular e disciplinar o indivíduo” (POPKEWITZ, 1994, p.186). Especialmente na escola, circulam discursos que instituem verdades e legitimam práticas que estão, constantemente, sendo avaliadas e questionadas com relação a uma recorrente necessidade de mudanças na educação, as quais são vistas como reorganizações e rearranjos capazes de configurar “soluções” para os problemas de desinteresse dos estudantes, bem como da pouca valorização hoje atribuída à escola.

Nesse sentido, diferentes discursos – o pedagógico, o político, e até os discursos médico e midiático, entre outros – destacam a necessidade de mudança como uma forma de promover a melhoria da qualidade do ensino, a melhoria da qualidade da saúde, bem como de melhor prover a formação dos sujeitos para o mercado de trabalho e de atuar na formação da cidadania. Pode-se indicar que todos esses discursos atuam na instituição de verdades acerca do papel da escola na sociedade e que, mesmo que alguns dos enunciados que os constituem configurem-se como práticas diferentes, ao serem veiculados por diferentes instituições, tais discursos vão instituindo ações e decisões sobre o que passa a ser visto como “agentes” de mudança. Assim, reflexões acerca dos discursos pedagógicos que constituem a educação escolar na contemporaneidade se dão em meio a uma “urgência desvairada da economia em produzir novas séries de produtos que cada vez mais pareçam novidades”, tal como enfatizou Jameson (1996, p. 30), ao tecer comentários acerca das “novas” necessidades surgidas nas sociedades pós-modernas.

A argumentação que fui tecendo para a composição desta tese de doutorado, se constituiu, então, em uma tentativa de apontar como a Revista Superinteressante (e seus textos de divulgação científica), ao lado de alguns livros didáticos de Química mais recentes e dos textos que constituem os Parâmetros Curriculares Nacionais (especialmente os que se referem aos *Temas Transversais* e às diretrizes indicadas para o ensino das *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias – Ensino Médio*) têm produzido e consagrado novos “conteúdos” que passaram a ser ensinados no ensino médio, ao focalizarem determinados temas/assuntos configurando-os ao mesmo tempo como “atuais e necessários”. Além disso, busquei destacar que nesse propósito de instituir “mudanças na educação”, que se apresentou especialmente nos textos pedagógicos a partir da segunda metade dos anos de 1990, o centro foi o “conteúdo temático” a ser focalizado nas programações curriculares.

Ao colocar em articulação os textos da revista, dos livros e dos documentos oficiais, procurei indicar como determinados temas/assuntos emergiram e ganharam importância nos currículos escolares, ao serem marcados como mais atuais e contemporâneos em diferentes instâncias – escolares e não escolares – e, também, como se promoveu a associação de tais temas à formação de estudantes mais críticos e informados acerca das questões que afligem o mundo neste tempo.

Quero ressaltar, a exemplo do que fazem autores como Popkewitz (1997), ao discutir outras questões relativas a currículo, que a emergência de “novos” conteúdos/temas no currículo escolar da escola média não se deu apenas por força de uma legislação operacionalizada em Diretrizes Curriculares que “disseram” às escolas e a seus/suas professores/as que temas deveriam ensinar. Como aponta esse mesmo autor, as mudanças na escola não dizem respeito apenas à mudança de “idéias das práticas organizacionais” (p. 28); sendo assim, concentrei minha atenção em uma interessante conjugação de marcações que culminaram em uma especial focalização de temas/assuntos. Registrei, por um longo período (1987 até 2004), os temas mais focalizados pela Superinteressante. Ao mesmo tempo, examinei alguns livros didáticos de Química, editados entre 1999 e 2005, encontrando, entre esses, alguns bastante diferenciados dos tradicionalmente utilizados pelos/as professores/as. Constatei, então, uma espécie de enredamento entre os tópicos focalizados nesses dois diferentes artefatos culturais, especialmente a partir da segunda metade dos anos de 1990.

Ao analisar as sugestões dos PCNs (1998 a 2006), defrontei-me, novamente, com alguns desses temas e assuntos. E esse foi um dos motivos que me levou a buscar refletir mais

detidamente acerca de processos e instâncias que considero terem atuado na seleção/produção/organização dos saberes sobre os quais estarei me detendo. O estudo focaliza, assim, associações que faço entre PCNs, livros didáticos e revistas tendo como pano de fundo o ensino de Ciências/Química; ou seja, detenho-me na análise de diferentes artefatos culturais, buscando ver como neles se marca, e nesse sentido se produz e institui, os temas e assuntos que, na situação que examinei, passaram a ser configurados como passíveis de ser abordados na escola. Considerarei, especialmente, como neste processo foram destacados temas referentes à tecnologia associando-a à discussão do consumo, à educação ambiental e, ainda, aos cuidados que é preciso ter-se com o corpo frente à saúde, mas, também, em relação à estética, ênfases pouco comuns até então na educação escolar.

Essa tese de doutorado está organizada em sete capítulos. Seguindo-se a essa Introdução, que considerarei ser o primeiro capítulo, está o capítulo intitulado *A composição de um cenário teórico*, no qual traço, sucintamente, um panorama da sociedade contemporânea, considerando visões de diferentes autores sobre algumas das questões configuradas como importantes para as sociedades ocidentais. Também aponto alguns discursos que afirmam a necessidade de operarem-se mudanças curriculares e indico teorizações que fundamentam as análises empreendidas sobre discurso e enunciados de discurso e sobre articulação, tal como esses têm sido caracterizados nos Estudos Culturais em Educação. Finalizo o capítulo, apresentando as questões de pesquisa que norteiam esse trabalho.

No capítulo seguinte, intitulado *A configuração dos “dados” da pesquisa*, indico os critérios utilizados para a escolha dos recortes de tempo procedidos para a realização das análises, bem como indico como selecionei os temas sobre os quais me detive nessas análises tanto em relação à Revista Superinteressante, quanto aos livros didáticos de Química e documentos e textos nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

No capítulo 4, intitulado *A Revista Superinteressante, alguns livros didáticos de Química e os PCNs: algumas leituras interessadas*, discuto o endereçamento desses artefatos e aponto que se poderia pensar em um processo de escolarização realizado na e através da mídia. Friso que, além da linguagem da mídia, também os temas nela tratados têm sido incorporados pela escola, especialmente os que promovem associações entre ciência, tecnologia, sociedade e educação escolar.

No capítulo 5, intitulado *Novas temáticas integrando os conteúdos escolares*, procuro indicar alguns modos e estratégias de instituição dos conteúdos curriculares. Para tanto,

descrevo alterações ocorridas nas temáticas abordadas pela Revista Superinteressante, aponto a “atualização” processada nos livros didáticos de Química, a partir da inclusão de “novos” conteúdos, e apresento e comento a inserção dos temas transversais, como um novo componente a ser considerado nas ações curriculares, a partir dos PCNs.

No capítulo 6, intitulado *Uma “nova” forma de articular a química à tecnologia: focalizar os cuidados necessários à saúde e ao meio ambiente*, apresento as análises desenvolvidas em textos da Revista Superinteressante e em livros didáticos de Química relativamente à abordagem dos temas *saúde e meio ambiente*, mostrando como esses materiais produzem novos significados para os conteúdos escolares quando tratam os cuidados com o corpo e com a aparência como indicativos de cuidados com a saúde, e, também, quando consideram os cuidados com o meio ambiente como requisitos para o desenvolvimento da cidadania que, por sua vez, seria promovida na relação dos sujeitos com o meio ambiente.

No capítulo 7, finalizo a tese, trazendo *Algumas considerações* de caráter mais conclusivo sobre a investigação que desenvolvi

2 A COMPOSIÇÃO DE UM CENÁRIO TEÓRICO

Na leitura da lição não se busca o que o texto sabe, mas o que o texto pensa. Ou seja, o que o texto leva a pensar. Por isso, depois da leitura, o importante não é que nós saibamos do texto ou o que nós pensamos do texto, mas o que – com o texto, ou contra o texto ou a partir do texto – nós sejamos capazes de pensar (LARROSA, 1998, p. 177).

2.1 DELINEANDO UM PANORAMA SOCIAL PARA A CONTEMPORANEIDADE

Valendo-me da possibilidade de poder considerar um pensamento plural, múltiplo e capaz de produzir diferentes formas de olhar, desenvolvi esse trabalho de pesquisa que aborda e analisa aspectos concernentes à educação escolar em Ciências/Química, procurando nela localizar o discurso pedagógico da “mudança” em educação, que me parece caracterizar o início dos anos 2000. Para tanto, considereei ser necessário apresentar alguns aspectos recorrentemente indicados por pensadores contemporâneos como característicos às sociedades contemporâneas na virada do século XX para o século XXI. Proponho-me, nesse capítulo, a delinear sucintamente tal cenário, valendo-me de posições enunciadas por autores tais como Stuart Hall, Zygmunt Bauman, Gianni Vattimo, Jesús Martín-Barbero, Michael Hardt, David Harvey e Armand Matellard, entre outros.

Hardt e Negri, em sua obra *Império* (2002), apontam que, se por um lado é fácil reconhecer as transformações econômicas, culturais e políticas no mundo contemporâneo, por outro, é difícil compreendê-las. Os autores afirmam que a maior contribuição do pensamento pós-moderno é a indicação de uma ruptura com a soberania moderna – o afastamento dos binários modernos e das identidades modernas – e a orientação para “um pensamento de pluralidade e multiplicidade” (p.161), sublinhando, ainda, que as mudanças econômicas e

culturais da sociedade pós-moderna implicam novas formas de racismo, novas concepções de identidade e novas redes de comunicação.

Bauman (2003), sociólogo que também estuda as sociedades, vai enfatizar o trabalho nelas processado na direção de desmontar realidades herdadas – tal como a sociedade moderna⁵ também teria buscado fazer –, ressaltando, no entanto, que os objetivos buscados nestes dois tempos não seriam os mesmos, pois na modernidade ambicionava-se construir uma realidade permanente. Assim, então, para esse mesmo autor, nos tempos atuais esse processo de “desmontagem” da realidade seguiria padrões diferentes dos assumidos na modernidade, especialmente, por envolver a permanente reconfiguração de realidades. Prosseguindo em sua argumentação, Bauman (2001) destaca que a sociedade hoje não é menos “moderna” do que era no início do século XX, destacando, porém, que ela é moderna de um modo diferente, pois sua modernidade reside em uma “compulsiva e obsessiva, contínua, irrefreável e sempre incompleta *modernização*; a opressiva e inerradicável, insaciável sede de destruição criativa” (p.36).

A caracterização que Bauman (2003) faz da sociedade contemporânea é bastante peculiar se comparada a que outros autores assumem. O autor usa, inclusive, o termo “modernidade líquida” e não “pós-modernidade” para nomeá-la, mesmo sendo essa última expressão mais frequentemente utilizada para referir-se a essa sociedade⁶, afirmando, ao mesmo tempo, ser ele um estudioso da “pós-modernidade”. Em seus textos, ele busca então marcar esse momento como um movimento voltado à compreensão de um tipo de sociedade (um tipo de condição humana). No entanto, ele diz não se considerar um pós-modernista, uma vez que, no seu entendimento, ser um pós-modernista significaria ter uma percepção do mundo que descarta, entre outras coisas, a idéia de um tipo de regulamentação normativa da comunidade humana. O autor também afirma que essa normatividade assumiria que todos os tipos de vida humana se equivaleriam, que todas as sociedades seriam igualmente boas ou más, e que em função disso não seria possível a realização de julgamentos sobre questões relativas a modos de vida, a partir da crença de que não haveria o que ser debatido.

O autor destaca, então, duas características principais para apresentar essa nova modernidade que ele caracteriza como “a modernidade líquida”. A primeira refere-se à perda

⁵ Chamada pelo autor de modernidade sólida.

⁶ Stuart Hall (1997), Fredric Jameson (1996), José Maria Mardones (1994), Jean-François Lyotard (2000) e Gianni Vattimo (1994), entre outros, fazem uso desse termo em seus trabalhos.

da ilusão moderna de que há um estado de perfeição a ser atingido (amanhã, no próximo ano ou no próximo milênio); ou seja, a perda do sonho de alcançar-se uma sociedade boa, justa e sem conflitos e, ainda, a perda da esperança de que as questões humanas se tornem “totalmente transparentes porque se sabe tudo o que deve ser sabido” (p. 39) sobre elas. A segunda característica refere-se à forma como as ações e tarefas humanas passaram a ser vistas como estando à mercê das ações individuais, pois, “ainda que a idéia de aperfeiçoamento pela ação legislativa da sociedade, como um todo, não tenha sido completamente abandonada, a ênfase se trasladou decisivamente para a auto-afirmação do indivíduo” (p.39). Isso implicaria alterar o discurso ético/político de buscar alcançar-se uma “sociedade justa” para a direção de assumir-se um discurso que enfatiza os “direitos humanos”, uma vez que o foco desse discurso estaria posicionado no “direito de os indivíduos permanecerem diferentes e de escolherem à vontade seus próprios modelos de felicidade e de modo de vida adequado” (p.39).

Haveria, assim, e agora valho-me do pensamento de Hall (1997a) para comentar o que foi acima colocado, uma mediação da vida social “pelo mercado global de estilos, lugares e imagens, pelas viagens internacionais, pelas imagens da mídia e pelos sistemas de comunicação globalmente interligados” (p. 80), que permitiria que, cada vez mais, as identidades se tornem desvinculadas de lugares, histórias e tradições específicas, levando os sujeitos a serem “confrontados por uma gama de diferentes identidades” (p.80).

Um outro aspecto que tem sido bastante discutido por grande parte dos autores citados, quando esses buscam caracterizar as chamadas sociedades pós-modernas, diz respeito ao “poder” que atribuem aos meios de comunicação e, especialmente, à existência de uma nova lógica posta em ação na comunicação e em seus efeitos. Martín-Barbero (2003), por exemplo, diz que “há na mídia espaços de socialização que instituem novos modos de vestir e, também, novos modos de pensar a crítica social”. Diz, ainda, que o que era reconhecido como “revolução” marxista, na produção e na luta de classes, agora se manifesta como “revolução” na sociedade de consumo, considerando as mudanças que isso traz para a compreensão da vida social contemporânea. É nessa direção que Martín-Barbero (2003) faz a seguinte afirmação:

...em face da impossibilidade de uma sociedade chegar a uma completa unidade cultural, então, o importante é que haja circulação. E quando existiu maior circulação cultural que na sociedade de massa? Enquanto o livro manteve e até reforçou durante muito tempo

a segregação cultural entre as classes, foi o jornal que começou a possibilitar o fluxo, e o cinema e o rádio que intensificaram o encontro (p. 70).

Para esse autor (2003), nem família, nem a escola seriam, então, nos tempos atuais, os mais importantes espaços da socialização, pois os mentores dessa nova lógica seriam os meios de comunicação. Como ele também afirma, há, na atualidade, um “movimento crescente de especialização comunicativa do cultural” (p.14), produzindo bens simbólicos que se ajustam aos públicos (consumidores). Nesse sentido, a cultura escaparia da compartimentalização, perpassando “a vida social por inteiro” (p.14), pois, tanto a arte quanto a saúde, ou tanto o trabalho quanto a violência, se configuram como práticas culturais.

Vattimo, especialmente no texto *Posmodernidad: Una sociedad transparente?* (1994), também discute o papel que os meios de comunicação têm nas sociedades contemporâneas. Ele analisa o papel determinante que os meios de comunicação possuem relativamente ao “surgimento da sociedade pós-moderna”, destacando a impossibilidade de conceber-se a história como um discurso unitário, já que essa é, também, cada vez mais, o resultado da invasão dos meios de comunicação (p. 13). Assim, a sociedade dos meios de comunicação abriria caminho para um ideal de emancipação que tem em sua própria base a oscilação e a pluralidade. Além disso, para esse autor, “o mundo dos objetos mensuráveis e manipuláveis pela ciência técnica tem sido, no final das contas, o mundo das mercadorias, das imagens, o mundo fantasmagórico dos meios de comunicação” (p. 16).

A discussão que Vattimo (1994) faz com relação a meios de comunicação, tais como o jornal, o rádio e a televisão, entre outros, tem sido determinante no entendimento de que a sociedade pós-moderna está localizada em um espaço e em um tempo, no qual a comunicação adquiriu uma nova dimensão e essa pode explicar, em parte, a dissolução daquilo, que tem sido referido pelo filósofo francês Jean François Lyotard (2000), como *grandes narrativas*.

Diante das considerações que venho fazendo, pode-se dizer que os meios de comunicação de massa, as mídias, bem como as formas alternativas de gerenciamento da vida social, possibilitadas pelas tecnologias de informação, são, hoje, um modo de organização da vida social. Vattimo (1994), tal como Martín-Barbero (2003), caracteriza a sociedade pós-moderna como a sociedade dos meios de comunicação e afirma que esses meios posicionam a sociedade como mais “transparente”, não no sentido de ser “mais consciente de si ou mais ‘ilustrada’, mas como uma sociedade mais complexa e mais caótica”, sendo que nesse caos

residiriam nossas esperanças de emancipação (p. 13). O relativo caos que Vattimo (1994) refere é, para Harvey (1996), o que estabelece condições para a aceitação do efêmero, do fragmentário, do descontínuo e do próprio caótico.

Nas considerações de todos esses autores, é destacado como houve, na maior parte das sociedades ocidentais contemporâneas (exceção feita aquelas que possuem regimes políticos totalitários), um crescimento impressionante do acesso à informação e às produções culturais. Inúmeras são as análises que apontam na direção dos efeitos dessa internacionalização da mídia. Mattelard (2004) salienta como esse tema tem sido objeto de investigação no campo dos Estudos Culturais e quanto, nesses estudos, “a concepção do espaço comunicacional mundial assume uma dimensão estratégica” (p.176), pois, como esse mesmo autor destaca, “as redes e indústrias da cultura e da comunicação são, em princípio, novas formas de construção da hegemonia” (p.196). Para ele, no entanto, não se perde, nessas situações em que a cultura e a diversidade cultural ganham centralidade, a importância das lutas sociais arroladas pelos movimentos antiglobalização. Ao contrário, ao conceber-se a cultura como sendo constituída sócio-historicamente, “torna-se possível considerá-la como ‘bem público comum’, a exemplo da educação, do meio ambiente, da água e da saúde” (p. 197).

Já as condições para a aceitação do efêmero, tais como são vistas por Harvey (1996), podem ser explicadas pela intensa compressão do tempo-espaço processada na pós-modernidade, pois isso está diretamente associado à vida que temos levado nas duas últimas décadas, sendo um dos seus efeitos a acentuação da “volatilidade e efemeridade de modas, produtos, técnicas de produção, processos de trabalho, idéias e ideologias, valores e práticas estabelecidas” (p. 258). Pode-se explicar, dessa forma, a facilidade com que descartamos tanto bens e serviços, quanto “costumeiras” práticas da vida social e cultural. E é nessa direção que encaminho a argumentação de que vivemos em uma sociedade globalizada, na qual a prática do consumo não se limita aos bens materiais (embora seja inerente a esses), mas se institui como modo de vida.

Como destacou Jameson (1996)

(..)as teorias do pós-moderno têm uma grande semelhança com todas aquelas generalizações sociológicas mais ambiciosas que, mais ou menos na mesma época, nos trazem as novidades a respeito da chegada e inauguração de um tipo de sociedade totalmente novo (...) conhecida como sociedade de consumo, sociedade das mídias, sociedade da informação, sociedade eletrônica ou *high-tech* e similares (p.29).

Para Bauman (2001, p. 88), no grande mercado que é o mundo hoje, não compramos apenas comida, sapatos, automóveis ou itens de mobiliário. Para o autor, estarmos sempre buscando novos exemplos aperfeiçoados e novas receitas de vida é, também, uma variedade do comprar, pois “o desejo tem a si mesmo como objeto constante, e por essa razão está fadado a permanecer insaciável qualquer que seja a altura atingida pela pilha dos outros objetos físicos ou psíquicos” (p.88). A sociedade de consumo vai, então, se organizando, construindo posições para os sujeitos, em um processo que é cultural, pois é a cultura que passa a ser um “elemento chave no modo como o meio ambiente doméstico é atrelado, pelo consumo, às tendências e modas mundiais” (HALL, 1997b, p. 22).

A cultura entendida como organizadora de atividades, instituições e relações sociais é posicionada como central para as compreensões, explicações e visões que temos ou teremos sobre o mundo social. Essas compreensões podem ser observadas, como indica Hall (1997b) e os autores que anteriormente citei, nas transformações da vida cotidiana, nas mudanças de estilos de vida, de ritmos, de motivações, de riscos e de recompensas que acompanham, por exemplo, o declínio do trabalho formal e o crescimento de outros tipos de ocupações. Assim, podemos ver a organização da vida social a partir de “sistemas ou códigos de significação que dão sentido às nossas ações” (HALL, 1997b, p.16).

Nossa atenção, nesse universo no qual precisamos estar sempre adquirindo “novidades” – bens materiais, produtos, serviços, modas e tantas outras produções da cultura –, acaba se dirigindo à produção de necessidades que mobilizam o desejo e a fantasia “para a política da distração como parte do impulso para manter nos mercados de consumo uma demanda capaz de conservar a lucratividade da produção capitalista” (HARVEY, 1996, p. 64).

Para Bauman (2001), as interpretações que tomam a necessidade de consumo como uma manifestação importante, destacada da revolução pós-moderna dos valores e de instintos materialistas, ou como um modo de buscar prazer, correspondem, apenas, a uma parte da questão; a outra parte é “a compulsão, transformada em vício de comprar, é uma luta morro acima contra a incerteza aguda e enervante e contra um sentimento de insegurança incômodo e estupidificante” (p. 95).

Há, nesse cenário, um processo constante de reestruturação dos discursos acerca de “novos” modos de compreensão do funcionamento da sociedade, a partir da instituição de

“novos” significados para práticas culturais, o que implica, muitas vezes, o abandono de regras e padrões tomados ao longo do tempo como referências. Maffesoli (1994) ressalta, então, a importância de atentar-se para o que, muitas vezes, foi tomado como formas banais da existência, tais como “o fenômeno culinário, o jogo das aparências, os pequenos momentos festivos, os passeios diários, o ócio, etc., (que) já não podem ser considerados como elementos frívolos ou sem importância da vida social” (p.105).

E é também nesse sentido que Urdanibia (1994) diz que o termo pós-modernidade implica em “uma advertência de que as coisas não são como antes”, tratando-se mais de uma condição do que de uma época (p. 43). Uma condição na qual, novos produtos culturais substituem, removem e tiram de foco produtos culturais até então valorizados, abreviando o tempo de uso de produtos, serviços e interesses, e na qual o “envelhecimento do novo, antes um longo processo, leva cada vez menos tempo, o ‘novo’ tende a ficar ‘velho’, a ser alcançado e ultrapassado, instantaneamente” (BAUMAN, 2005, p.145).

Para Bauman (2005), o mercado de consumo (e o padrão de conduta que ele exige) se adapta às pressões e seduções do mercado, já que somos consumidores numa sociedade de consumidores e que a sociedade de consumidores é a sociedade de mercado. No excerto abaixo, coloco em destaque afirmações feitas por esse autor nessa direção:

o mercado de consumo oferece produtos destinados ao consumo imediato, de preferência para um único uso, seguido de rápida remoção e substituição, de modo que os espaços de vida não fiquem congestionados quando os objetos hoje admirados e cobiçados saírem de moda. Os clientes, confusos pelo turbilhão da moda, pela atordoante variedade de ofertas e o ritmo vertiginoso de sua mudança precisam aceitar as garantias de que o produto atualmente em oferta é “a coisa”, a “coisa mais quente”, o “must”, aquilo “(com/em) que devem ser vistos” (BAUMAN, 2005, p. 146).

É importante indicar que o acesso a bens de consumo de diferentes ordens, nos impele a estar sempre tomando decisões em função de demandas, exigências e necessidades criadas pela propaganda, seja de bens e serviços, seja de novas políticas de vida.

A partir dessas considerações, bastante introdutórias, acerca do cenário da vida social nesta virada de século, busquei valer-me de algumas das questões apontadas, tais como o papel dos meios de comunicação, a centralidade que a cultura assume nas sociedades contemporâneas, o modo como são construídas posições para os sujeitos na cultura e as mudanças de estilos de vida em função da organização da sociedade em torno do consumo,

para discutir aspectos que envolvem a educação escolar, especialmente, a educação em Ciências/Química neste início do século XXI.

A oferta de “novidades”, seja a contida nas mensagens atraentes da publicidade, seja em outras mídias, nos faz ávidos por informações que “indiquem” o que nos falta, o que precisamos aprender, o que estamos deixando de ter e de que modo isso se reflete na nossa vida cotidiana. É em função da tentativa de corresponder as expectativas da sociedade – definidas nas práticas discursivas que instituem as finalidades das instituições – que a escola anuncia mudanças. Essas, hoje, passam também pela aquisição de produtos e serviços que visam melhorar a estrutura física da escola, mas, também, atender as demandas de consumo de professores/as e estudantes por materiais didáticos mais “atraentes”, por conhecimentos mais “aplicáveis”, por informações mais “úteis”, por espaços com aparatos tecnológicos mais “modernos” e, principalmente, por práticas de vida cujos padrões e normas são estabelecidos pela lógica do consumo.

Na educação escolar, inserida nessa sociedade complexa, fluída e que tem no consumo um importante fator para movimentar a economia, a política, o desenvolvimento tecnológico, há esse mesmo reconhecimento da necessidade do consumo de “novidades”, seja em relação a produtos e serviços, seja em relação a projetos de ensino ou a materiais escolares e didáticos. Quanto às possibilidades de aquisição daquilo que está sendo ofertado, mesmo que reconheçamos que muitos produtos do mercado sejam acessíveis apenas a uma parcela reduzida da população, o sonho do consumo, instituído especialmente pela publicidade, faz com que, desde as etapas mais iniciais da vida, seja enfatizada a necessidade de ir-se às compras, assim, “vamos às compras na rua e em casa, no trabalho e no lazer, acordados e em sonhos” (BAUMAN, 2001 p. 88). E essa “postura” é também disseminada na e pela escola, tal como nas demais instituições da sociedade, uma vez que a própria educação se tornou uma mercadoria, pois vendem-se, por exemplo, projetos de ensino, bem como diferentes artefatos escolares que incluem blocos, canetas e mochilas, muitos dos quais trazem neles estampados marcas de instituições ou de produtos, bem como personagens de filmes, entre outros.

A indicação de ser a educação um “produto” de mercado, tal como outros tantos anunciados – equipamentos eletrônicos (cada vez mais modernos), serviços e tecnologias de comunicação ou produtos e serviços para a melhoria da qualidade de vida – pode ser vista no *marketing* de muitas instituições de ensino, que fazem propaganda da sua marca institucional

associando-a à noção de qualidade⁷, de aprimoramento tecnológico e de atualidade de seus projetos de ensino. Isso passa pela indicação da necessidade de mudança contínua de metodologias e técnicas de ensino, mas, sobretudo, passa pela substituição de recursos materiais, bem como de interesses em relação ao que a escola precisa ensinar. As escolas, ao serem configuradas como prestadoras de serviço às comunidades, também “oferecem” a esses seus recursos materiais e humanos na “propaganda” que apresenta tais instituições. Além disso, uma outra forma de configuração da educação como produto de consumo pode ser encontrada nas representações de educação que invadiram as revistas, os livros didáticos, os livros paradidáticos, as apostilas, os vídeos e CDs, entre outros. Em tais artefatos busca-se atender às expectativas das crianças e dos jovens que “querem ter”, que “precisam” consumir aquilo que está em destaque no mercado em diferentes momentos como, por exemplo, os adereços e práticas anunciadas em prol dos cuidados com a saúde e aparência, as marcas de produtos considerados modernos e atuais, os telefones celulares mais “modernos”, mesmo que as modas e as novidades sejam, cada vez mais, passageiras e descartáveis.

Para Bauman (2001, p. 95), a compulsão, o vício de comprar, tão bem instalado nas sociedades neoliberais ocidentais, impele os sujeitos a sentirem, diante das sempre renovadas “novidades” postas em circulação, uma necessidade de “renovar” o que se tem, já que a satisfação obtida pela compra não dura muito tempo, pois “as receitas para a boa vida e os utensílios que a elas servem têm ‘data de validade’ e muitos cairão em desuso bem antes dessa data, apequenados, desvalorizados e destituídos de fascínio pela competição de ofertas ‘novas e aperfeiçoadas’” (BAUMAN, 2001, p.86).

Nesse sentido, pode-se dizer que a busca por diferentes produtos – estimulada e assumida em discursos de diferentes ordens que consagram a necessidade de procurar-se constantemente atualização e inovação – é, também, praticada na escola. Como venho argumentando, o consumo invade a educação em diferentes práticas, seja na cobrança do “produto” em *docs* e boletos bancários, na indústria do vestuário, nos produtos utilizados como materiais didáticos e demais segmentos que “colocam” seus produtos tanto nas sacolas quanto nos corpos dos/as estudantes, ou, ainda, nos pátios e prédios escolares, no mobiliário escolar e na produção e comércio de equipamentos e materiais de laboratório. Enfim, em

⁷ Tal como fazem as indústrias, algumas instituições de ensino, têm utilizado a expressão *qualidade total* na educação como estratégia de *Marketing*.

todas essas situações há a incorporação dos mais variados artefatos ou serviços como “bens” de consumo.

Mas, no que se refere mais restritamente ao currículo escolar, cabe destacar que alguns temas/assuntos, configurados em um movimento de articulação do mercado a diferentes áreas da vida social, mobilizam a saúde, o meio ambiente e as artes, entre outros campos, invadindo os chamados conteúdos escolares. Muitas são as proposições feitas na direção de que esses sejam reestruturados e rerepresentados nos materiais didáticos, em função da importância que adquiriram ao serem atrelados a uma série infindável de bens de consumo. Para Fairclough (2001), “a pressão nas indústrias de serviços para tratar os serviços como bens e os clientes como consumidores, evidenciada na mescla das práticas discursivas de prestação de informações e de publicidade” (p. 30), indica uma mudança de lógica que, para esse autor, “afeta profundamente as atividades, as relações sociais e as identidades sociais e profissionais das pessoas” (p.25), incluindo-se entre essas as atividades e práticas desenvolvidas na educação escolar.

Interessa-me indicar que esse autor (2001) afirma que na educação as pessoas são pressionadas a se envolverem com “novas atividades que são definidas em grande parte por novas práticas discursivas (como *marketing*) e para adotar novas práticas discursivas em atividades [já] existentes (como o ensino)” (p. 25). Ou seja, a reestruturação das práticas discursivas, bem como de seus efeitos na educação ocorreria na interlocução com outros discursos, incluindo-se, entre esses, os da publicidade, da administração e da terapia, entre outros.

Destaco que há uma intencionalidade própria da mídia em posicionar a educação como meio/produto para o consumo. E, entre as estratégias mais frequentes por ela assumidas incluem-se a “produção” de cadernos especiais voltados à educação escolar em jornais⁸ – os cadernos-escola e os cadernos-ciência/tecnologia –, a “oferta” de matérias e reportagens apresentadas em revistas de circulação nacional (com possibilidades de serem utilizados como recursos pedagógicos nas salas de aula), ou a “oferta” de sites de consulta na Internet produzidos por grandes editoras⁹. Além dessas, pode-se evidenciar que se fala de educação

⁸ Jornal Zero Hora/RS e Folha de São Paulo/SP são alguns exemplos.

⁹ A Editora Abril e Editora Três são responsáveis por alguns desses *sites*. O projeto Veja na Sala de aula (Ed. Abril) coloca em circulação um programa na internet e, também, material editado em papel e em CD-Rom; também, a Revista Superinteressante (da mesma editora) têm vários materiais editados, além da própria revista, são livros, CD-Rom, e programas na internet voltados para o público que frequenta a escola.

em um grande número de instâncias, e que muitos se habilitam a fazer isso, sendo freqüentes os artigos de opinião publicados sobre educação, em revistas de circulação nacional¹⁰, por economistas, administradores, empresários, literatos, etc. Os articulistas escrevem textos com críticas e/ou sugestões sobre educação, sendo que todos parecem se sentir aptos a opinar e a sugerir procedimentos que implicam “melhorias” para a educação.

Feitos tais destaques, relembro que neste estudo os textos dos quais me ocupei foram publicados em uma revista de divulgação científica – a Revista Superinteressante, bem como em alguns livros didáticos de Química e nos que constituem os Parâmetros Curriculares Nacionais. Procurei discutir a produtividade dessas três diferentes produções culturais – a Revista, os livros didáticos e os PCNs – utilizados nas práticas pedagógicas escolares, buscando indicar que, além dessas operarem na direção de instituir “mudanças” metodológicas (por exemplo, a utilização das revistas em sala de aula, é usualmente vista como mais interessante do que a leitura dos livros didáticos tradicionais), elas voltam-se, também, à intenção de atualizar e inovar os temas/assuntos tratados na escola, ao destacarem, reiteradamente, alguns temas. Como já indiquei entre esses temas estão a tecnologia e os produtos e serviços a ela associados – os cuidados com o corpo e com a aparência, os cuidados com o ambiente e a questão da produção industrial. Além disso, indico, novamente, que nessas produções está colocado em circulação um discurso que ressalta a importância e a necessidade de promoverem-se mudanças e inovações relativamente ao que está sendo ensinado na escola. Assim, então, ao buscar compreender significados associados à educação em uma sociedade de consumo, passei a pensar, também, acerca de como outras instâncias culturais, e não apenas a escola, ao utilizarem-se de alguns discursos pedagógicos tais como os que marcam a necessidade de inovação e mudança associam o processo educativo à promoção e à comercialização de “novas necessidades” para os sujeitos.

2.2. UM DISCURSO FREQUENTE EM EDUCAÇÃO: A NECESSIDADE DE MUDANÇAS

¹⁰ Artigos que, freqüentemente, abordam questões relativas à educação, como os textos publicados em revistas semanais como, por exemplo, a Revista Veja.

A necessidade de mudanças no processo educativo não é um postulado presente apenas na última LDB (1996) ou nas diretrizes curriculares dela decorrentes e indicadas nos “novos” Parâmetros Curriculares Nacionais (1998). Essa é uma enunciação constante em outras reformas curriculares (as ocorridas nos anos de 1940, 1960 ou 1970, por exemplo), sendo esse um dos motivos que me levam a considerar a importância de pensar-se sobre esse postulado tão recorrente em proposições educativas.

Assim, proposições que indicam o *que* (e em *quais* condições) é válido para o ensino e para a escolarização, bem como as orientações que afirmam implicar “mudanças” no processo educativo caracterizam reformas curriculares. Tal tipo de discurso também está inserido em práticas muitas vezes caracterizadas como “propostas renovadoras de ensino”, como indicou Wortmann (1998) ao revisar programações curriculares de Ciências da segunda metade dos anos de 1990. Para essa autora, tais propostas indicaram “novas” metodologias de ensino, “novas” tecnologias para a informação/comunicação, “novas” produções de artefatos didáticos, etc. Enfim, essas sempre associavam a possibilidade de mudanças na escola à adoção de alguma “novidade”, ora metodológica, ora epistemológica, no ensino.

Ressalto, ainda, que os discursos sobre a necessidade de promoverem-se mudanças na educação referem, com frequência, um perfil do sujeito escolarizado que necessita ajustar-se às transformações da sociedade em função da variabilidade de tempos e espaços que, também, modificam-se constantemente. Como Popkewitz (1997) refere, ao destacar aspectos relacionados aos movimentos de reforma de currículo ocorridos nos Estados Unidos da América, “a mudança da escola envolve a sociologia da inovação” (p.26). Assim, há nos movimentos voltados à mudança, especialmente nas reformas educacionais, um discurso que valoriza as inovações como condição para que as proposições anunciadas de “mudanças” aconteçam.

Como já indiquei essas incansáveis proposições de mudança voltadas à busca de “aperfeiçoar” e “melhorar” o ensino, a aprendizagem, a avaliação, as metodologias e as tecnologias, sempre estiveram associadas a propostas que integram as Reformas Curriculares postas em ação no Brasil. Lopes et al (2006), em trabalho intitulado *Reformas educacionais e mudanças no ensino de Química no Brasil*, fazem um retrospecto de algumas reformas educacionais ocorridas no Brasil e chamam a atenção para como:

No campo educacional emergem “mudanças” e “reformas”, perpassadas pelas lutas entre “pioneiros” e conservadores,

constituintes e constitutivas dos currículos e das ações docentes, bem como das reformas de Francisco Campos (1931/32) e das Leis Orgânicas do Ensino (1942) (LOPES et al, 2006).

Passo a apresentar, resumidamente, algumas questões relativas a essas reformas, procurando mostrar que as diferentes reformas educacionais brasileiras se constituem pelos/nos discursos de “mudança e inovação”. Lopes et al (2006) lembram que a Reforma Francisco Campos, na década de 1930, foi a primeira reforma educacional "efetiva" ocorrida no país, pois ela definiu um sistema seriado de ensino, o que até então não existia. O discurso nela colocado em destaque era de que um “novo” governo trazia “novas” idéias para a escola, as quais estavam representadas pela prática da seriação do ensino em primário e secundário. Tal reforma, assim como ocorrera em outras reformas anteriores, indicava que as transformações propostas incluíam algo “novo”, o que pode ser visto, por exemplo, em afirmações que apontavam para “a necessidade de uma nova forma de ‘distribuição’ do conhecimento, orientada para a construção de um ensino mais científico e mais prático”, como modo de atender as necessidades da sociedade da época, marcada, segundo os mesmos autores, por um ensino utilitarista.

A reforma seguinte, a Reforma Capanema (1942), também se instituiu conclamando a importância do “novo”, ao salientar, por exemplo, a mudança de ênfase que se estava operando no ensino e que envolvia abandonar o caráter cientificista imprimido à educação pela reforma anterior em favor de um caráter humanista de ensino. Além disso, a “novidade” estaria também impregnando a reorganização do sistema de ensino com a não obrigatoriedade do ensino seriado e com a retomada do exame de admissão, uma prática que já havia sido aplicada antes dos anos de 1930, e que desobrigava os sujeitos da passagem pelo ensino fundamental para seguir o ensino secundário.

Com relação à reforma de 1961, Lopes et al (2006) salientam que os livros didáticos utilizavam, em seus prefácios, termos, tais como, *renovadores* e *desafiadores* para qualificá-los, sendo esse um período em que muitas discussões foram conduzidas no Brasil, uma vez que essa foi a época de promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/61). Um dos temas dessas discussões foi a substituição do ensino humanístico, proposto pela Reforma Capanema, por uma educação cuja ênfase fosse a técnica.

Já em uma reforma subsequente, a regulamentada pela Lei 5692 de 1971, a idéia de “inovação” se instaurou, no então chamado segundo grau, com a proposta de proceder à profissionalização dos estudantes em nível técnico e de auxiliar técnico, nesse grau de estudos. Nessa época, a ênfase no tecnicismo¹¹ estava presente nas atividades em laboratórios e na organização dos livros didáticos, alicerçada no princípio da racionalidade, com uma organização eficiente e produtiva que atendesse à necessidade de mão de obra da sociedade industrial. A novidade estava então associada à possibilidade de profissionalização em nível médio, bem como a proposições de integração entre as diferentes matérias escolares e a preparação para o trabalho.

Nos anos de 1980, uma outra reforma, regulamentada pela Lei 7044/82, e de âmbito mais restrito à questão da profissionalização, indicava mais uma reestruturação na educação escolar. É interessante indicar que nela a “inovação” estava marcada pela volta ao “antigo”, ou seja, através dela se extinguiu a obrigatoriedade da profissionalização proposta na reforma anterior. A “novidade” estava ainda associada à profissionalização, mas substituiu-se a expressão “preparação para o trabalho” por “qualificação para o trabalho”, configurando-se, assim, uma relativização do que se considerava serem exageros da proposta anterior.

Ainda, neste sucinto retrospecto, destaco mais uma vez, que, desde os anos de 1950, muitas “práticas escolares” foram configuradas como “inovadoras” e capazes de modificarem as aprendizagens esperadas para algumas áreas do conhecimento (WORTMANN, 1998). Na década dos anos de 1980, por exemplo, a vinculação ao estudo de História e Epistemologia da Ciência constituiu-se em uma direção importante de investigações no campo do currículo escolar. Wortmann (1996), em artigo intitulado *É possível articular a epistemologia, a história da ciência e a didática no ensino científico?*, comentou investigações voltadas a justificar a importância de lidar-se com alguns conceitos científicos nos currículos escolares, tais como as realizadas por Giordan e colaboradores¹², que foram orientadas pelo questionamento acerca “do que ensinar”. Tais estudos tomavam a História e a Epistemologia da Ciência como referenciais importantes para a tomada de decisão com relação à

¹¹ Nos anos 70, inspirado nas teorias behavioristas da aprendizagem e da abordagem sistêmica do ensino, o tecnicismo propugnou uma prática pedagógica submetida a determinações de especialistas que supervalorizavam as técnicas de ensino e a aplicação de manuais, ficando a criatividade de professores e alunos, subordinadas aos limites das técnicas utilizadas. Nesse período foram instalados os recursos audiovisuais, a instrução programada e o ensino individualizado nas escolas.

¹² Giordan, A.; Martinand, J.L.; Astolfi, J.P.; Rumelhard, G.; Couliboly, A.; Develay, M.; Host, V. *L'Élève et/ou les connaissances scientifiques: approche didactique de la construction des concepts scientifiques par les élèves*. Berna/Franfort/Nancy: Peter Lang, 1983.

permanência, ou não, no currículo, de determinados conceitos (p.60). Ou seja, como a autora (1998) referiu, a principal preocupação desses estudos era com as construções conceituais justificadas a partir de análises históricas.

Ainda nos anos de 1980, um outro direcionamento imprimido às sugestões de mudança na educação indicava a importância de atrelarem-se os conteúdos/temas a serem ensinados na escola às ações diárias – o cotidiano dos estudantes. Tal indicação configurou-se no caso do ensino de Química na chamada *Química do cotidiano*, expressão que passou, inclusive, a nortear a produção de materiais didáticos alternativos ao livro didático (LOPES, 2004). Nessa direção se orientaram, também, alguns trabalhos inspirados nas teorizações críticas, que propugnavam a mudança e a transformação da sociedade. Além desses direcionamentos, cabe destacar, ainda, uma outra ênfase direcionada à inovação, que estava associada à adoção de novas opções metodológicas ligadas à abordagem teórica construtivista piagetiana, que ganhou inúmeros adeptos em todas as áreas do conhecimento.

Vale comentar, ainda, que todas essas ênfases tiveram visibilidade nas práticas da escola e nas universidades, integrando, também, programações de cursos de formação inicial e continuada de professores de Ciências, bem como receberam a atenção de grupos dedicados à pesquisa em ensino de Ciências/Química. Em todas essas situações, o propósito de inovar, mesmo que esse assumisse diferentes dimensões e facetas, era sempre configurado como propulsor da melhoria da educação em Ciências. Mas, o que pretendo mesmo destacar é que as indicações de mudanças curriculares na educação em ciências privilegiavam, com frequência, a inclusão de “novas abordagens metodológicas ou epistemológicas”, desconsiderando, tal como destacou LOPES (2004, p. 9), “ser a educação um campo de produção cultural e, portanto, intrinsecamente político e social”.

Busquei chamar a atenção, nessa breve incursão histórica, para algumas propostas de reformas educacionais, bem como para algumas ênfases assumidas no discurso da mudança, sempre associado à “inovação”, nelas enunciado. Em todas elas, as proposições de mudança na educação passavam pela adoção de estratégias que, tal como destacou Popkewitz (1997) para a realidade norte-americana, visavam “orientar os programas escolares, valendo-se de discursos que se entrelaçam em vários níveis da prática institucional” (p. 174). Nesse sentido, as proposições constantes da última Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96), promulgada em 1996, não diferem substantivamente do que fora postulado nas legislações anteriores no que se refere ao tratamento dispensado à “inovação” e à “mudança”, cabendo

registrar, no entanto, que a ênfase atribuída à “novidade” é diferente em cada uma dessas proposições. O novo está caracterizado, agora, pela inserção de *novos* temas/conteúdos escolares configurados como capazes de atender às necessidades dos sujeitos que vivem nas sociedades contemporâneas, caracterizadas como sociedades da informação, do consumo, do desenvolvimento tecnológico, entre tantas outras formas de nomeá-las.

Destaco, também, o quanto foi importante retomar, neste estudo, proposições contidas nessas diferentes reformas, pois, dessa forma, foi possível indicar não apenas a constância das proposições de mudança voltadas à busca de inovação, mas, também, algumas rupturas e descontinuidades processadas na forma de compreender-se tal proposição ao longo do tempo. Esclareço que utilizo os termos ruptura e descontinuidade a partir do entendimento foucaultiano (FOUCAULT, 1997, p. 10) sobre o saber histórico, no sentido de buscar marcar a heterogeneidade e a luta de forças processada relativamente à imposição de significados para “inovação”. Os conceitos de ruptura e descontinuidade permitem problematizar compreensões normalizadas acerca de formações discursivas, bem como questionar a homogeneidade das significações a essas atribuídas em uma dada época histórica (o que poderia ser utilizado para explicar o significado das condições de funcionamento dessa história), levando-nos a pensar sobre a desconstrução/reconstrução de processos instituidores de tais concepções.

Popkewitz (1997), valendo-se desses mesmos conceitos foucaultianos, afirma que “estudar o passado no presente significa identificar interrupções, descontinuidades e rupturas da vida institucional” (p.23), não sendo adequado, segundo esse mesmo autor, atribuir-se às mudanças motivos ou convicções de personagens históricos, nem tratá-las como decorrentes de seqüências lineares de fatos. Nas análises por ele sugeridas, os destaques a serem feitos voltam-se, assim, a indicar o caráter socialmente construído das mudanças e a condição de serem essas operadas em meio a estratégias enunciativas de diferentes ordens, sendo essa a perspectiva que busquei imprimir a esse estudo.

É importante marcar, ainda, como nas reformas educacionais apontadas, o discurso em prol de mudanças indica, ao mesmo tempo, a crença na existência de alguns aspectos a serem tomados como inerentes à educação escolar – ou seja, a existência de “leis ou verdades essenciais no ensino que são estáveis”, tal como refere Popkewitz (1997, p.26). É importante indicar, também, que esse discurso em prol de mudanças qualifica as proposições que o alicerçam, destacando serem essas possibilitadoras do alcance de uma maior qualidade nas práticas educativas. Como esse autor destacou:

O “senso comum” da reforma é considerar intervenção como progresso. Um mundo melhor surgirá como resultado de novos programas, novas tecnologias e novas organizações que aumentem a eficiência, a economia e a efetividade. A mudança é vista como a introdução de algum programa ou tecnologia dentro de uma escola ou sala de aula (1997, p.11).

Popkewitz (1997) problematiza, assim, as noções de reforma e de mudança, afirmando que *reformas educacionais* não significam o mesmo que *mudanças em educação*, uma vez que as *reformas* estão associadas “à mobilização dos públicos e às relações de poder na definição do espaço público” (p. 11); já as *mudanças* teriam uma dimensão mais ampla, menos normativa e mais “científica”, associada a uma ruptura com aquilo que parece estável e “natural”. Para o autor, as mudanças configuram “práticas que estabelecem prioridades e posições para os indivíduos nas suas relações sociais” (p. 12). É nessa direção, que utilizo o termo “mudanças” nessa tese, ou seja, não as considerando como “efeitos” das reformas, mas como “modificações” construídas e sofridas pelas práticas sociais que definem e orientam a construção dos currículos escolares.

Nesse sentido, o conceito de *prática cultural*, que Popkewitz (2003) utiliza para proceder análises curriculares, é bastante interessante para oferecer uma forma de pensar o docente, o estudante e o currículo escolar “como ‘objetos’ de um campo cultural cuja construção muda com o transcurso do tempo” (p.171). Como destaca esse autor (2003), as alterações processadas não se referem simplesmente aos modos como se pensa o mundo, mas, também, dizem respeito ao modo como esse mundo é ordenado e ao modo como se atua sobre ele.

Considerando a centralidade que a idéia de “inovação” assume nas proposições de mudanças na educação (e na sua efetivação pelas orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais), percebe-se que a invocação ao “novo” funciona como um apelo (até talvez não seja um exagero compará-lo a um apelo de *marketing*) da instituição escolar para uma prática que integra “um conjunto de estratégias para dirigir como pensam os estudantes acerca do mundo em geral e de si mesmos nesse mundo”, tal como Popkewitz (2003, p. 160) destacou com relação às reformas curriculares norte-americanas. Enfatizo que assumir tal compreensão possibilita ver o currículo como um “campo de tensões entre um projeto e uma prática que intenta concretizá-lo e que necessariamente o revê e o transforma” (MOREIRA, 1999, p. 24), mas, também, vê-lo, conforme destacou Popkewitz (2003), como um conjunto de métodos e

estratégias com possibilidades de ação que visam questionar, organizar e compreender o mundo e a nós mesmos, ou seja, que nos permitem ver o “currículo como um [modo de] governmentação que circula por meio de práticas culturais e sociais” (p. 161).

Popkewitz (1994) afirma que “os padrões discursivos da escolarização contemporânea corporificam sistemas de regulação e poder” (p. 191) e que esses padrões podem ser reconhecidos em ações voltadas à mudança na educação escolar destacadas em enunciados postos em circulação em diferentes situações. No caso deste estudo, essas podem envolver, por exemplo, a diversificação de materiais didáticos que têm sido oferecidos pelo mercado, as freqüentes reuniões e jornadas pedagógicas realizadas com professores, o uso dos diferentes meios de comunicação como estratégia metodológica, a visibilidade e valorização que a inclusão de assuntos ligados à vida contemporânea passou a ter (em detrimento de outros conteúdos mais tradicionais) nas propostas curriculares, etc.

Como afirmou Foucault (1979),

...em uma sociedade como a nossa, mas no fundo em qualquer sociedade, existem relações de poder múltiplas que atravessam, caracterizam e constituem o corpo social e estas relações de poder não podem se dissociar, se estabelecer nem funcionar sem uma produção, uma acumulação, uma circulação e um funcionamento do discurso (p. 179).

Para Foucault (1979), a análise das relações de poder, quando se olha para a produção de saberes, não busca “localizar” o poder no seu centro, mas sim atentar aos mecanismos de ação do poder na produtividade dos saberes. Nas palavras do autor, “trata-se de captar o poder onde ele se torna capilar; captar o poder que se prolonga, penetra em instituições e corporifica-se em técnicas” (p. 182). Valendo-me dessa noção, procurei analisar ações operadas em diferentes discursos que buscam promover mudanças na educação, destacando aqueles que enfatizam a atualização, modernização e inovação, a ser procedida na educação.

Para Popkewitz (2003), o uso da noção de governmentação não implica a intenção de atribuir distinções entre bem/mal ou moral/mal, no processo de escolarização; mas em pensar o currículo como uma estratégia de governmentação que agiria em diferentes níveis, sendo um deles relativo à definição de fronteiras que a escolarização estabelece sobre o que deve ser conhecido e aprendido. A propósito, o autor considera que a questão central da teoria de currículo estadunidense, nos tempos atuais, se expressaria na indagação “Que conhecimento vale a pena ser ensinado?”, entendendo que “a seleção de conhecimentos é uma forma

politicamente sancionada que têm os indivíduos de organizar suas visões de *si mesmo*” (p.160).

Com relação à estratégia de governo associada por Popkewitz (2003) ao processo de seleção dos conhecimentos a serem ensinados na escola, é possível dizer que essa seleção passa pela eleição de “informações” extraídas de uma grande variedade de possibilidades, considerando-se que o currículo configura e dá forma à organização dos acontecimentos sociais (e dos conhecimentos neles envolvidos) (p. 160). Em uma direção semelhante, Moreira (1998) afirma que “todo o currículo corresponde a uma série de escolhas, a uma seleção que se faz de um universo mais amplo de possibilidades, tanto no que tange às intenções como às práticas” (p. 24), considerando, assim, o currículo como decorrente de uma seleção da cultura perpetrada a partir de posturas e interesses. Dessa forma, o campo curricular é visto como um território de lutas e de conflitos em torno de valores e significados. A seleção e a organização dos conteúdos curriculares indicam a forma como os acontecimentos sociais são organizados, bem como as práticas que se instituem como conhecimentos escolarizados. As práticas de governo, referidas por Popkewitz (2003), que se inscrevem na noção de governo que segue as compreensões de Foucault (1979), ressaltam “as sensibilidades, disposições e consciências pelas quais os indivíduos atuam e participam do mundo” (POPKEWITZ, 2003, p. 161).

Assim, a educação é tomada usualmente nos documentos oficiais e nos programas escolares como um mecanismo para oportunizar escolhas para a melhoria das condições de vida, indicado, entre outros, como decorrente do desenvolvimento histórico da tecnologia e de seus avanços (BRASIL, 2006, P. 64), como forma de preparar para o trabalho, indicado pela reforma de 1971 e como espaço para a “transmissão” da cultura, a partir de informações “advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola” (BRASIL, 2000, p. 31). Nesse sentido, entende-se que a educação tem intencionalidades, estando entre essas, as frequentes proposições de mudanças, que estou considerando serem, nessa tese, uma das muitas práticas discursivas que colocam em jogo relações de poder.

Lembro, ainda, valendo-me de considerações advindas dos Estudos Culturais, campo de conhecimentos que assume estar comprometido com o estudo das artes, crenças, instituições e práticas comunicativas das sociedades (NELSON, TREICHLER e GROSSBERG, 1995, p.13), que a legitimação das instituições e de suas ações se dá na cultura. Tal compreensão pode ser estendida ao campo do currículo como um todo e, em

particular, no caso deste trabalho, à educação em Ciências/Química. Ainda de acordo com esses autores, a política da análise e a política do trabalho intelectual são inseparáveis nos Estudos Culturais, sendo que o trabalho intelectual deve sempre retornar ao mundo do poder e da luta política e cultural (p.17). Compreender o currículo escolar a partir desses pressupostos implica pensá-lo como uma arena que coloca em jogo elementos de discursos que, por sua vez, compõem a escola e seus currículos como um território no qual a política cultural também se estabelece.

Procurei, então, argumentar nesta tese, que as mudanças propostas para a educação em Ciências/Química com relação aos conhecimentos selecionados para integrar seus currículos, deram visibilidade a alguns saberes e conhecimentos. Nesse sentido, pode-se pensar que as proposições curriculares exercem ações de governo cujos efeitos implicam a operacionalização de ações que selecionam, classificam e valorizam práticas em prol da formação do “sujeito escolares” de modo a torná-los “capazes de tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos” (BRASIL, 2000, p. 31).

Sommer (2005), ao discutir a noção de governo em sua tese de doutorado¹³, procedeu à descrição de relações assimétricas estabelecidas entre os indivíduos e demonstrou que o movimento em torno da inserção de computadores nas escolas estava centrado na “vontade” de modernização das escolas pelos segmentos envolvidos no projeto. Em outra investigação, também uma tese de doutorado¹⁴, Gerzson (2006) utilizou a noção de governo para mostrar que as noções neoliberais estavam inseridas nas matérias das revistas semanais que abordam a educação como “formas de governo dirigidas para a sociedade, para os indivíduos e para a educação” (p. 24).

É interessante indicar que a noção de governo nos possibilita entender que o poder pode ser pensado como “elaboração” de identidades que se constituem em um processo constante de adaptação dos sujeitos às “mudanças de uma sociedade mundializada e com rumos imprevisíveis” (HELLER, 2002, p.9). Para essa autora, é preciso considerar que a formação do sujeito que frequenta a escola passa por questões múltiplas que ampliam muito o papel dessa instituição na formação e, conseqüentemente, no “objetivado perfil” desse sujeito para a vida social. Nesse sentido, enunciados que propõem “novidades” e “inovações” são

¹³ Intitulada *Computadores na Escola: a produção de cérebros-de-obra*, desenvolvida no PPGEDU/UFRGS em 2003.

¹⁴ Intitulada *A mídia como dispositivo da governabilidade neoliberal – os discursos sobre educação nas revistas Veja, Época e IstoÉ*, desenvolvida no PPGEDU/UFRGS em 2006.

sempre muito valorizados na escola e, também, em outras dimensões e instituições da sociedade.

A perspectiva da história cultural, que Popkewitz (2003) assume para discutir a escola, chama a atenção para a importância de tomar-se a análise como uma prática produtiva na construção do poder em si mesmo e de considerar-se que as práticas culturais ordenam e definem problemas, bem como consideram as possibilidades de inovação, em relação ao conhecimento articulado e aos interesses sociais (p. 23). Isso possibilitaria, segundo esse autor, compreender o contexto da escola como um

espaço físico constante e intemporal, onde as ações do docente e do estudante se movem em série contínua de acontecimentos. O que todo mundo sabe se transporta ao longo da superfície que conta o passado e que se move desde o passado até o presente como a ordem da marcha para a futura definição do ensino como sensível, das escolas como relevantes e dos alunos como realizados (p. 2).

Nesse movimento de buscar indicar práticas que propiciam “mudanças” na educação escolar, bem como alguns de seus efeitos, nesse início do século XXI, garimpei nos documentos que analisei “discursos para a mudança” e vi o quanto esses afirmam a importância de considerar-se o cotidiano na educação escolar. Em muitos aspectos as análises que conduzi aproximam-se de outras já realizadas acerca dos modos de constituição dos currículos escolares, tais como algumas daquelas que venho referindo nesse capítulo. Destaco, especialmente, que me vali da problematização da noção de mudança, considerando, tal como Popkewitz (1994, p. 180), que os objetos da vida social são discursivamente construídos e que a educação escolar vai se modificando ao longo do tempo. Em função disso, é possível dizer que para a educação em Ciências/Química, tanto as diretrizes curriculares advindas dessa última reforma, quanto o discurso pedagógico que circula na escola, e até mesmo o discurso midiático, enfatizam a importância da contextualização dos conteúdos escolares. Além disso, esses discursos também enfatizam a necessidade de trabalhar-se de forma interdisciplinar, pois, como tem sido destacado, os conhecimentos a serem ensinados aos estudantes não “cabem” mais apenas em disciplinas específicas. Ou seja, dizendo de outro modo, parece que aquilo que os alunos precisam aprender para estar em dia com o que interessa saber hoje precisaria ser redimensionado a partir da justificativa de vivermos em uma sociedade conectada à proliferação cada vez mais rápida das informações. E é esse um dos aspectos mais enfatizados para delinear como imprescindível à escola repensar o seu papel.

Destaco, ainda, que há outros modos de analisar os processos de “mudanças” na educação e que esses ora focalizam as políticas públicas, ora centram-se no nível estratégico/metodológico dessas políticas, ora, ainda, detém-se no nível das práticas pedagógicas escolares, como as que se referem ao planejamento de “novas” metodologias e técnicas de ensino, buscando indicar “novos” recursos, novas condições materiais para o ensino ou, ainda, “novos” modos de avaliação, entre outros. Independente da dimensão que esses estudos envolvam, situando-os em um nível macro ou um nível micro, o que sempre está amplamente anunciado nas proposições de reforma é a necessidade de procederem-se mudanças nas ações educativas ou de promover-se a renovação das práticas educativas.

Detalhando um pouco mais, destaco que há estudos sobre currículo, tais como os desenvolvidos por Ball (1997), que discutem a política educacional posta em ação no Reino Unido, focalizando aspectos relacionados à organização e ao controle das decisões tomadas sobre o currículo. Entre os aspectos por ele abordados estão, por exemplo, os problemas decorrentes das decisões do grupo gestor e a (não) elaboração de procedimentos para a execução dessas decisões, bem como o modo como essas decisões têm sido pensadas a partir do controle de sistemas de qualidade com vinculação de salários e promoções funcionais¹⁵. Para esse autor, essas são dimensões preocupantes, uma vez que há um conjunto de aspectos derivados das normas de gestão, habituais na gestão industrial, com possibilidade de serem aplicados aos docentes (p.158) e que mereceriam ser consideradas por implicar a ampliação do nível das disputas processadas em torno do currículo, a partir da opção por uma política neoliberal.

Em uma outra direção, Ozga (2000), professora e investigadora de propostas políticas em contextos educacionais na Universidade de Keele na Inglaterra, trabalha com a investigação de processos de elaboração de políticas educativas, marcando que há um estado atual de conflito no campo de investigação política educacional. Embora essa não seja especificamente a direção que estou imprimindo ao meu estudo, parece-me importante indicá-la, visando mostrar que as atuais discussões sobre currículo têm contemplado o exame dos diferentes tipos de lutas processadas nesse campo. Assim, mesmo que meu estudo não esteja centrado na busca de entendimento de “uma contestação informada e independente da política

¹⁵ Discussões nessa direção, também ocorrem no Brasil relativamente às definições das políticas educativas. Tais discussões, já algumas vezes abandonadas, propõem os resultados da “avaliação de aprendizagem” dos alunos como critério a ser vinculado à remuneração e a vantagens funcionais dos professores/as. Essa é uma indicação feia, por exemplo, no programa de governo da Governadora eleita do RS, no ano de 2006.

educacional, por uma comunidade investigativa composta por professores e acadêmicos” (OZGA, 2000, p. 19), penso ser importante apontar o quanto o campo dos estudos de currículo têm se mostrado produtivo, compondo trabalhos de pesquisa que, como o realizado por Ozga, mostram a variedade de recursos disponíveis para a investigação das políticas educativas no campo do currículo.

Enfim, os trabalhos de Ozga (2000) e de Ball (1997) indicam outras dimensões importantes para os estudos do campo do currículo, especialmente as relacionadas à discussão das relações de força implicadas na produção dos documentos oficiais de ensino e na gestão educacional. Apesar do estudo que estou apresentando não se restringir, apenas, ao exame de documentos oficiais de ensino, é importante indicar, tal como fez Ozga (2000), que a produção da legislação educacional é “um processo mais do que um produto, envolvendo negociação, contestação ou mesmo luta entre diferentes grupos não envolvidos diretamente na elaboração oficial de legislação” (p. 20). Ou seja, é importante indicar que as legislações educacionais resultam de um processo que envolve lutas pela imposição de significados procedidas em diferentes instâncias, sendo os grupos envolvidos diretamente na elaboração oficial da legislação educacional apenas uma dessas instâncias. No caso dos documentos oficiais decorrentes da legislação educacional brasileira, esses resultam de discussões e embates realizados por diferentes grupos, bem como de lutas e negociações, que incluem contestações e, também adesões, processadas entre e por esses grupos¹⁶.

Mesmo considerando as propostas de “mudanças” como resultantes de um esforço de delineamento conduzido por um grupo de técnicos ou de pesquisadores em educação, saliento, no entanto, que a problematização que venho levantando acerca das produções que selecionei para analisar nesta tese volta-se a indicar que os enunciados que postulam “mudanças” nas programações escolares não decorrem exclusivamente de um projeto restrito delineado, por exemplo, pelo Ministério da Educação, e suas secretarias. Essas mudanças são também indicadas em instâncias como a mídia (no caso desse estudo, a mídia corresponde a uma particular revista de divulgação científica), bem como nos livros didáticos, que, igualmente, atuam como espaços de proposição de mudanças na educação.

Indico, mais uma vez, que nesta tese procurei olhar para as proposições para a mudança como efeitos de um discurso político/pedagógico que considere instituído nos

¹⁶ Os PCNs para o Ensino Médio foram produzidos e sofreram revisões e reelaborações procedidas por grupos diferentes de pesquisadores em educação, em suas três edições.

documentos oficiais que operacionalizam as determinações legais, mas, também, em textos de uma revista de divulgação científica e em alguns livros didáticos de Química. Nela busquei também compreender como os “focos” de indicação de mudança foram sendo deslocados para diferentes aspectos nas muitas reformas educacionais já procedidas no país e indicar como na última reforma essa busca de “inovação voltou-se à indicação de temas e assuntos que passaram a ser configurados como importantes para o ensino.

Ao analisar os Parâmetros Curriculares Nacionais, busquei destacar os discursos para a mudança neles enunciados, encontrando entre esses a “recomendação” de que a educação possibilite aos sujeitos estabelecerem relações com o ambiente físico e social configurado como sendo o do seu “cotidiano”. Tal foco permitiria “dar significado a qualquer conteúdo curricular, fazendo a ponte entre o que se aprende na escola e o que se faz, vive e observa no dia-a-dia” (BRASIL, 1998, p.82). Essa proposição, configurada no texto dos PCNs como atual e adequada, deveria ser seguida pela escola, uma instituição “vista como a primeira instituição a estabelecer a direção, a finalidade e a vontade da sociedade, associa a organização política, a cultura, a economia e o estado moderno aos padrões cognitivos e motivadores do indivíduo” (POPKEWITZ, 1997, p.21).

É possível dizer que os textos dos Parâmetros Curriculares Nacionais posicionam a escola como uma instância capaz de permitir aos/às estudantes fazerem aprendizagens sobre a sociedade e a cultura, de modo que lhes seja possível “descobrir”, por exemplo, que *a Ciência contribui para a convivência e para o respeito ao outro e ao público, em condições configuradas como essenciais ao pleno exercício da cidadania*. Tal proposição, em meio a outras, funciona como um dos mecanismos de gestão que institui práticas escolares que, por sua vez, constituem os aspectos organizacionais dessas práticas, configurando-se, assim, como “mecanismos, procedimentos e técnicas muito específicas, com especial utilidade econômica e política”, tal como destacou Ball (1997, p.168), ao tratar da organização e do controle de decisões sobre o currículo nas situações que estudou. Enuncia-se e reafirma-se, nessas práticas, o papel da educação escolar na formação dos sujeitos e no desenvolvimento de sua cidadania, posicionando outras instituições e espaços educativos – a mídia, a família, as associações comunitárias, a religião, as indústrias e as ONGs, entre outros –, no máximo, como auxiliares da escola.

No entanto, cabe indicar que enunciados como, por exemplo, os que afirmam ser a escola a instância responsável pela formação da cidadania compõem diferentes discursos que

circulam na cultura, regulando e instituindo significados e modos de agir sobre o mundo social. Nesse sentido, procurei argumentar que a ênfase atribuída à “novidade” e a preocupação com a sua inclusão nas práticas educativas, bem como a possibilidade dessa inovação promover a “melhoria” do ensino e da educação, de um modo geral, precisam ser analisadas em um âmbito que extrapole a legislação, tal como procurei fazer neste estudo. Faz-se necessário considerar que as propostas alicerçados no princípio *innovar para melhorar*, mesmo que recorrentes nos propósitos postos para a educação, necessitam ser consideradas em sua dimensão temporal. Assim, na mesma direção de Popkewitz (1994), Roldão (2001), pesquisadora envolvida com questões de gestão curricular e formação de professores em Portugal, afirma que discutir mudanças em educação exige “situar a análise no plano da relação funcional e histórica da escola com a sociedade” (p. 117). Tal como Popkewitz (1994), essa investigadora chama a atenção que mudanças não seriam desencadeadas por um discurso oficial que, ao descrever fatos propulsores de mudanças, operaria as mudanças pretendidas. Para ela, as mudanças situam-se “em torno da relação que se estabelece, em cada época, entre a ação educativa e curricular e a expectativa da sociedade na qual se integra” (p. 118).

Para Popkewitz (1994), “a seleção de conhecimentos implica não apenas na informação, mas em regras e padrões que guiam os indivíduos ao produzir seu conhecimento sobre o mundo” (p.192). Parece-me ser essa uma das orientações contidas no texto da última reforma de ensino brasileira, explicitada pelos PCNs. Nessas orientações, o indicativo de mudança se expressa na expectativa de que a educação escolar atenda aos apelos da sociedade, ensinando assuntos/temas configurados como necessários e relevantes para o desenvolvimento da cidadania nos sujeitos que freqüentam a escola. Nesse sentido, *formar para a cidadania* implicaria guiar os indivíduos para produzir seu conhecimento e posicionamento sobre e no mundo social.

Retomo essas considerações para localizá-las nas propostas de mudança para a educação escolar surgidas, especialmente, na virada do século XX para o século XXI e explicitar o discurso de mudança propugnado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9394/96), contido nas “orientações” expressas nos *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio* (BRASIL, 2002). Nesses parâmetros afirma-se que a organização dos conteúdos precisa levar em consideração *os fatos e fenômenos do cotidiano*, bem como as *informações veiculadas pela mídia*, para que seja possível *incluir no ensino uma dimensão*

que abarque questões sociais, como os cuidados com a saúde e com o ambiente, permitindo aos estudantes *vislumbrarem as interações com o mundo*, evidenciando, ainda, *como os saberes científico e tecnológico vêm interferindo na produção, na cultura e no ambiente* (p. 93). Em tais Diretrizes Curriculares é reafirmada a responsabilidade da escola e da comunidade escolar, e especialmente a dos/as professores/as, na construção dos currículos escolares que, como está afirmado no mesmo documento, têm-se revelado “cada vez menos adequados, com reflexos no aprendizado e no próprio convívio das pessoas na sociedade” (p. 10).

Enunciados que marcam a importância daquilo que se ensina/aprende na escola como condição central a ser considerada para preparar os indivíduos para a resolução de problemas e para o alcance de uma melhor compreensão da complexidade de mundo constituem, igualmente, o discurso pedagógico repetido nessa proposta de reforma curricular. Tal discurso perpassa as propostas curriculares, mas, no entanto, esse se acentua em situações definidas como de “mudança” na educação, considerando, tal como ressaltado por Moreira (1995) ao tratar a questão curricular em cursos de formação de professores, que “a teoria curricular como forma de autoridade textual, legitima determinada prática discursiva” (p.11).

No estudo que realizei nesta tese, examinei algumas estratégias através das quais promoveu-se a “eleição” de assuntos/temas a serem ensinados na escola. Em tais estratégias salientou-se o critério *utilidade* do conhecimento escolar (entendido como forma de instrumentar os alunos para a resolução ou a prevenção de problemas do cotidiano) como importante e devendo ser enfatizado nas propostas em circulação de ensino escolar.

Ou seja, a postulação de mudanças para o que se ensina – os assuntos, os temas, as ênfases – desses Parâmetros Curriculares Nacionais se associa à sugestão de focalização de questões da *atualidade* que envolvam, por exemplo, o desenvolvimento tecnológico ligado à aquisição de bens e serviços voltado à inclusão social, à melhoria das condições de vida dos sujeitos e ao fornecimento de condições para o exercício da cidadania.

Nos Parâmetros Curriculares pode-se reconhecer, também, um discurso que assume que a promoção de mudanças no ensino só ocorrerá se os programas considerarem a *contextualização* dos conteúdos escolares (BRASIL, 2000, p.34), sendo os assuntos ensinados tomados como “condição” para que se promova a “formação” de sujeitos capazes de viver no mundo contemporâneo. Atendidos tais critérios, poder-se-ia, então, alcançar mudanças no ensino, as quais atuariam no sentido de “modernização” e contextualização dos conteúdos

curriculares, um direcionamento importante atribuído ao discurso da “mudança” na educação escolar na atualidade.

Indiquei, neste estudo, que os enunciados que compõem o discurso pedagógico sobre o que é atual, podem ser associados, especialmente em relação à educação em Ciências/Química, a enunciados postos em circulação na mídia, especialmente em reportagens e matérias jornalísticas endereçadas ao público em geral, mas que se dedicam à difusão de informações de caráter mais científico tais como as que integram a Revista Superinteressante.

Algumas temáticas configuradas como atuais – especialmente as que colocam em destaque o desenvolvimento tecnológico que permite o alcance de mais conforto, mais segurança, mais saúde e maior longevidade, por exemplo, são trazidas pelas revistas e pelos próprios livros didáticos. E essas revistas e livros têm sido vistos como artefatos importantes para a instrumentação de professores/as e alunos/as no acesso a conhecimentos úteis e aplicáveis à vida cotidiana, o que, segundo as orientações dos Parâmetros Curriculares, é condição para o desenvolvimento da cidadania. Cidadania essa que, em grande parte das sociedades ocidentais, tem sido cada vez mais freqüentemente ligada ao acesso e às necessidades de consumo representadas pela compra e manuseio de bens e serviços.

Problematizei, nos textos que examinei nesta tese, enunciados que sinalizam a possibilidade de “mudanças” na educação vinculando-as a práticas pedagógicas relacionadas à seleção de materiais, bem como a temas/assuntos a serem ensinados. Nesse sentido, tenho me perguntado se essa “mudança” seria capaz de atender os interesses dos estudantes, considerando serem esses interesses bastante fluidos e diferenciados, em função das próprias diferenças existentes entre os grupos de estudantes que freqüentam a escola. Além disso, como tem sido indicado pelos analistas da contemporaneidade, o prazo de validade das informações tem se tornado cada vez mais curto. Um outro aspecto considerado, diz respeito à dimensão eminentemente aplicada atribuída aos saberes, denotando uma espécie de “ansiedade” pelo consumo da informação “útil”.

Em um cenário que cotidianamente clama por melhoria no ensino da educação básica brasileira, vê-se, ainda, que nas proposições de “mudanças” e de “inovações” para a educação, há investimentos tecnológicos na produção de artefatos, tornando visíveis e dizíveis os enunciados que valorizam o ensino de Ciência e Tecnologia associado ao desenvolvimento de bens e serviços considerados necessários para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, é inegável a interpelação da “propaganda” sobre o que é necessário

conhecemos. Atualmente, algumas dessas interpelações definem atitudes de preservação ambiental e atitudes de cuidados com a saúde na educação escolar. Apelos publicitários passaram, inclusive, a integrar os livros didáticos, que também incorporaram a preocupação com a “novidade” e com a “inovação”.

Ressalto, mais uma vez, que o discurso pedagógico que coloca em destaque a importância de promoverem-se “mudanças” na educação, também incorpora questões relacionadas ao consumo, dimensão tão valorizada em nossas sociedades contemporâneas, e que passou a atravessar de forma intensa a escola. Ou seja, explícito mais uma vez que a busca da “inovação” como indicativo de “mudança” pode ser vista como uma estratégia que pode ser associada, inclusive, à própria manutenção da escola como local de formação dos sujeitos.

2.3. A “INOVAÇÃO” NA EDUCAÇÃO ESCOLAR EM CIÊNCIAS/QUÍMICA E A PERSPECTIVA DOS ESTUDOS CULTURAIS

Essa pesquisa foi desenvolvida na vertente teórica dos Estudos Culturais, campo de estudos que tem se dedicado a buscar compreender o papel da cultura no mundo social e a intensificar os questionamentos acerca do funcionamento da cultura nas sociedades globalizadas, que se valem de práticas próprias aos meios de comunicação e de muitos outros artefatos da cultura. Além disso, os Estudos Culturais permitem-nos rediscutir os modos de “funcionamento” da educação escolar, quando examinamos, por exemplo, a forma como os artefatos escolares – livros didáticos, a lousa, o mobiliário escolar, a mídia e os computadores – se constituem em instrumentos de normatização em operação na escola. Um autor como Giroux (2003) afirma, por exemplo, que “a cultura tornou-se a força pedagógica por excelência, e que sua função como uma condição educacional mais ampla para o aprendizado é crucial para a aplicação de formas de alfabetização dentro de diferentes esferas sociais e institucionais” (p. 19); esse autor, tal como outros praticantes de Estudos Culturais, indica a importância do reconhecimento de outros espaços como educativos – a mídia, as organizações de bairro, as cooperativas, os sindicatos, as bibliotecas, as feiras de artesanato ou as feiras de livros, entre outros –, considerando que nesses locais a educação se processa de modo diverso

da educação escolar por assumir papéis que diferem daqueles comumente atribuídos à família ou à escola.

Como Silva (1999b) indica, ao explicitar essa perspectiva assumida por Giroux (2003), nela "os processos escolares tornam-se comparáveis aos processos de sistemas culturais extra-escolares, mesmo que esses últimos careçam do objetivo explícito de ensinar um corpo de conhecimentos" (p. 139). Nesse sentido, torna-se possível pensar a mídia como um espaço que interage e cria novos significados para a educação escolar, ou seja, as ações desenvolvidas pela mídia podem ser vistas como educativas estando, igualmente, articuladas às dimensões política e econômica, entre outras dimensões possíveis.

É preciso atentar para a dimensão discursiva das práticas sociais, pois, como destacou Hall (1997a), "toda prática social tem condições culturais ou discursivas de existência. As práticas sociais, na medida em que dependam do significado para funcionarem e produzirem efeitos se situam 'dentro do discurso', são discursivas" (p. 34). Assumindo essa perspectiva, nesse estudo, atentei, especialmente, para a dimensão produtiva de determinadas práticas discursivas e vali-me dos termos *discurso* e *enunciado de discurso* em uma perspectiva foucaultiana (FOUCAULT, 1997), procurando marcar que os discursos exercem um papel operativo e instituidor de ações e práticas, sendo o enunciado do discurso uma função constituída em diferentes discursos e em permanente transformação. Considerei, também, a partir de Foucault, que a função enunciativa se processa em uma rede discursiva que sofre "repetições" (mesmo que sempre de forma diferente) em outras formações discursivas, enunciadas em diferentes épocas. Tomei, então, a noção de *formação discursiva* como a forma dos significados serem reunidos num determinado discurso, como ressaltou Rose (2001). Para essa autora, Foucault descreve as formações discursivas como sistemas de dispersão, visto que essas consistem nas relações entre partes de um discurso (ROSE, 2001, p.138). Nesse sentido, os discursos indicariam aos sujeitos certos modos de pensar e agir, sendo possível dizer que tanto esses sujeitos, quanto objetos, relações, lugares ou cenas que constituem o mundo da forma que o compreendemos são produzidos pelos e nos discursos.

Considerei, então, que o discurso possui um papel constitutivo, atentando ainda, para que, mesmo o enunciado não se "anunciando", ele não está escondido, ou nas entrelinhas. Como destacou Foucault (1997), ele está nas linhas e ele é, a partir de um modo de existência, tomado como um ponto de uma vasta rede – ponto esse que, por si só, não tem significado, mas que compõe discursos instituidores de "verdades" (p. 128). Para Foucault (1997), os

enunciados – elementos formadores dos discursos – põem em relação os objetos, as posições de sujeito do discurso e os espaços de coexistência com outros enunciados, dispondo-se linearmente ou sobrepondo-se a outros enunciados e a outros discursos. Rose (2001) afirma que uma questão importante a ser considerada na análise dos discursos são seus modos de persuasão, ou seja, é preciso pensar acerca de “como ele (o discurso) faz para produzir os efeitos de verdade”, pergunta a autora (p. 155). É preciso destacar que os efeitos de verdade dos enunciados de um discurso não colocam em questão *quem* fala. Seus efeitos se situam no nível do *diz-se*, entendido como “o conjunto das coisas ditas, as relações, as regularidades e as transformações que podem ser observadas” (FOUCAULT, 1997, p.142). Isso pode ser melhor compreendido, a partir da noção de exterioridade dos enunciados/discursos, processando-se a referência, não em relação a *quem disse*, mas relativamente ao lugar de *onde se diz*, podendo esse lugar ser ocupado por inúmeros sujeitos.

Além disso, é preciso considerar a existência de "condições" que permitiriam ao discurso/enunciado se fazer "presente" em determinadas épocas e circunstâncias (e não em outras), o que não significa a mesma coisa que pensar em buscar fundamentos ou resgates históricos para os enunciados. Faço essas considerações procurando destacar que há uma possibilidade de “repetição” de enunciados, tal como Foucault (1997) referiu, mostrando, no entanto, que mesmo que esses enunciados se repitam, eles se inserem em formações discursivas diferentes, passando assim a se integrar a sistemas de significação também, diferentes.

Tal consideração me remete a destacar um outro aspecto, também referido por Foucault (1997), e que diz respeito às condições de existência de um enunciado de discurso. Para o autor, faz-se necessário considerar um campo de correlação com outros enunciados. Nesse sentido, a expressão "educação para a cidadania", enunciada com frequência nos PCNs, quando considerada como um enunciado, está associada a outros enunciados, situados em uma rede discursiva, que pode referir essa educação, tal como ocorreu na análise que procedi nesta tese, a processos ou situações que caracterizam a educação formal escolar, mas, também, pode ser associada ao desenvolvimento científico-tecnológico, às produções culturais da mídia, aos cuidados com a preservação ambiental ou aos cuidados com o corpo/saúde, entre outros.

Nessa incursão que fiz a diferentes textos para indicar o papel do discurso na instituição da “mudança” e da “inovação” na educação, trago ainda algumas considerações

feitas por Fairclough (2001), autor que considera a abordagem foucaultiana como uma importante contribuição para “a construção discursiva de sujeitos sociais e do conhecimento e o funcionamento do discurso na mudança social” (p. 62). Para esse autor, caberia destacar o modo como Foucault teria olhado para as práticas discursivas, associando-as às formações discursivas e considerando-as constitutivas do conhecimento e das condições de transformação do conhecimento em Ciência.

Nesse sentido, reforço que tratei as práticas educativas como constituídas discursivamente e vinculei minhas análises à produção de ações, de conceitos e de objetos que se dão pelos e nos discursos. Ressalto que assumir tais compreensões sobre enunciado, formação discursiva e discurso me possibilitou ver a produtividade das coisas "ditas", sem procurar descobrir a “intenção escondida” nas entrelinhas, mas sim vendo os significados e as “verdades” acerca das coisas sobre as quais se fala.

Além da visão constitutiva do discurso, Fairclough (2001) aponta uma segunda contribuição da perspectiva foucaultiana do discurso. Ele chama a atenção para a interdependência das práticas discursivas de uma sociedade ou instituição, que poderia ser indicada quando “os textos recorrem a outros textos contemporâneos ou historicamente anteriores e os transformam, e que qualquer tipo de prática discursiva é gerado de combinações de outras e é definido pelas suas relações com outras práticas discursivas” (p. 64). O autor destaca, ainda, que embora Foucault focalize as formações discursivas nas ciências humanas, essas compreensões podem ser transferidas para todos os tipos de discurso.

Trago essas considerações argumentando que compreender os enunciados como formadores de discursos em diferentes sistemas de formação discursiva, me permitiu considerar tanto o jornalismo científico da Revista Superinteressante, quanto os textos dos livros didáticos ou, ainda, os documentos oficiais que examinei, como constituídos em discursos articulados, que os autorizam a indicar quais assuntos/temas devem ser ensinados/aprendidos e qual é a “materialidade” adequada para essa indicação, sendo necessário, apenas, que se disponham a "mostrar" o quanto suas informações são "confiáveis" e o quanto o seu saber é "científico".

Como vinha indicando anteriormente, a opção por realizar esse trabalho na vertente teórica dos Estudos Culturais se justifica por apresentarem-se esses Estudos na contemporaneidade como uma perspectiva intelectual que toma a cultura, ao mesmo tempo, como objeto do estudo e como substrato no qual as investigações que são conduzidas sob sua

inspiração se dão. Hall (1997b) afirma que atribuir “centralidade da cultura” implica considerar seus efeitos em uma dimensão epistemológica, ao fazer referência que essa é “uma abordagem da análise social contemporânea, que passou a ver a cultura como uma condição constitutiva da vida social” (p. 27). Para desenvolver uma análise que focalize a dimensão cultural torna-se, então, importante buscar estabelecer conexões/articulações entre diferentes artefatos culturais, diferentes instituições ou diferentes discursos, que, mesmo sendo instituídos em sistemas diferenciados de significação, atuam na configuração das práticas sociais.

Ainda, com relação ao campo dos Estudos Culturais, chamo a atenção para como esses Estudos sofrem críticas de diferentes ordens, sendo que uma delas deriva de seus focos de análise. Penso que isso ocorra, talvez, devido aos trabalhos iniciais dos Estudos Culturais terem focalizado os elos entre cultura e poder (especialmente os voltados à cultura popular) de forma a centralizarem a discussão na questão das desigualdades sociais, e que, atualmente, esses Estudos ampliaram seus focos de análise em direção a estudos que extrapolam as questões de classe, tais como os estudos que focalizam questões que envolvem gênero, raça e etnia, bem como questões relativas à gestão das culturas e à sua consideração como um recurso para promover o desenvolvimento de determinados grupos sociais.

Assim, uma dessas críticas refere que esses estudos, especialmente por focalizarem a dimensão discursiva, teriam um trabalho de cunho político “tímido” ou até inexistente. Ferguson e Golding (1997) afirmam que surgem exemplos dessas críticas “no debate sobre a deficiência dos estudos culturais em causar impacto ou mesmo em se engajar em questões de política cultural” (p. XXV). Os mesmos autores consideram, ainda, que esse é um problema a ser enfrentado pelos Estudos Culturais, principalmente, em função do que chamam “embaraçosa dupla compreensão da noção de valor advinda tanto da análise estética quanto da econômica” (p. XXVI).

Trago mais essa questão para o meu trabalho por considerar ser necessário destacar que há um importante papel político sendo assumido nos trabalhos desenvolvidos na vertente teórica pós-estruturalistas dos Estudos Culturais. Especificamente no trabalho de investigação que desenvolvi, considero que, ao tratar as práticas educativas como práticas sociais (e, da mesma forma, as práticas sociais como educativas), foi possível mostrar como essas se instituem em meio a implicações que extrapolam consideravelmente o discurso pedagógico.

Além disso, o trabalho de decidir, de fazer escolhas e recortes para relacionar e fazer associações de um “determinado” modo, implicou fazer um estudo sobre currículo escolar que tentou operar na desconstrução de alguns discursos vigentes acerca das estratégias para mudança em educação, tais como as atreladas, quase que exclusivamente, às mudanças metodológicas e/ou no processo avaliativo. Considero, assim, ser possível indicar, nas análises que fiz, estratégias para a valorização e legitimação daquilo que os sujeitos podem (e devem) aprender na escola, nessa primeira década dos anos 2000, bem como apontar as proposições atreladas a essa última reforma educacional e às mudanças nela propostas. Ressalto, ainda, que, ao mostrar e discutir os efeitos das práticas desenvolvidas na escola, reforçei meus compromissos sociais e políticos com a educação. Tal como afirma Popkewitz (1997), “estou tomando a posição de que a política da vida intelectual tem como base as distinções, as categorias e as visões que estruturam a vida social e são por ela estruturada” (p.16); e foi, assim, atentando para isso, que procurei, ao analisar as práticas educativas nos PCNs, nos livros didáticos de Química e na Revista Superinteressante, ver o modo como se estabelecem categorias que passaram a pautar decisões relacionadas a considerar o *que é importante* ser considerado como matéria a ser ensinada, constituindo e instituindo alguns conhecimentos (pouco abordados em outras épocas nos currículos escolares) como temas pertinentes, importantes e essenciais à formação dos sujeitos.

Nesse trabalho analítico de falar de um determinado modo acerca de proposições *para a melhoria da educação*, considero, ainda, para a noção de articulação que, tal como refere Slack (1996), deve ser vista tanto uma ferramenta conceitual formal como uma prática de teorização. Essa autora (1996) chama a atenção para a impossibilidade de tratar-se a articulação como um simples método de análise, o que poderia, equivocadamente, indicar “rígidos gabaritos ou técnicas práticas de orquestração da pesquisa” (p. 115) a serem seguidos. Destaco que não é essa a concepção de articulação que orienta esse trabalho, no qual procurei colocar em relação diferentes campos de saber – a educação, a educação em Ciências/Química, o jornalismo científico – e diferentes discursos assumidos em tais campos – o discurso científico escolarizado, o discurso científico midiaticizado, o discurso midiático, o discurso ecológico e o discurso pedagógico, entre outros.

Como Slack (1996) afirma, ao valer-se da complexa noção de articulação nos Estudos Culturais, é preciso atentar que a ação de articular corresponde sempre a um processo inacabado, transitório, e que jamais é uma coisa só, pois as formas pelas quais a articulação é

desenvolvida, discutida e usada podem atribuir maior ou menor importância a determinadas forças do que a outras. Então, lidar com a articulação nos Estudos Culturais implica também delinear esse jogo de forças e ter claro que toda a articulação não deixa de caracterizar uma prática de realizar fechamentos arbitrários. Como destacou Hall (apud GROSSBERG, 1996)

Articulação é então a forma de conexão que *pode* criar uma unidade a partir de dois diferentes elementos, em certas condições. É um acoplamento que não é necessário, determinado, absoluto nem essencial a todo momento. É preciso perguntar em que circunstâncias a conexão *pode* ser forjada ou feita. Assim a chamada “unidade” de um discurso realmente é a articulação de elementos diferentes, distintos que podem ser rearticulados de modo diferente por não terem necessariamente uma “pertença” (p. 142).

A noção de articulação aponta, ainda, para as possibilidades de se lidar com questões educativas de forma ampliada, pelo uso mais abrangente de categorias usualmente discutidas em outros campos teóricos que passam a ser invocadas para lidar com o educativo, como destacou Wortmann (2005a). Ao invocar-se os Estudos Culturais considera-se questões pertinentes à raça, sexualidade, faixas etárias, além de classes sociais, valorizando-as todas para tratar de problemáticas educativas tais como repetência, abandono escolar e dificuldades na escola, entre outras. Mas, cabe destacar, que trabalhar com outras possibilidades de compreensão das formações discursivas, articulando-as às relações sociais não significa tratá-las como relações de correspondência, ou não-correspondência, e até de contradição. O trabalho de Ernesto Laclau¹⁷ contesta, fortemente, a redução das análises às questões de classe, e defende substituir a “determinação pelo econômico”, que caracterizou tantos estudos no campo educativo, por um conceito de articulação (LACLAU, apud SLACK, 1996).

Slack (1996) destaca que foi de Laclau a tentativa inicial de formular uma “teoria da articulação” e o quanto essa sua concepção abriu possibilidades para que os teóricos culturais passassem a realçar o papel do discursivo no processo de articulação. Além disso, a mesma autora chama a atenção para que se considere ser essa uma “virada anti-reducionista” nos Estudos Culturais (tal como Laclau indicou), a partir da qual, como já foi assinalado anteriormente neste texto, deixou-se de articular a cultura apenas à categoria classe social ou aos modos de produção, tornando possível e necessário proceder a re teorização de forças

¹⁷ Ernesto Laclau em *Politics and ideology in Marxist theory* (1977) aponta falhas teóricas e políticas do reducionismo, especialmente do reducionismo de classe, e desenvolve uma teoria da articulação que contesta esse reducionismo.

sociais como o gênero, raça e subcultura em relações complexas – articuladas – entre si e com a classe social” (SLACK, 1996, p.120).

Como já indiquei, nas análises culturais que desenvolvi neste estudo, coloco em articulação diferentes gêneros discursivos, bem como discursos proferidos em diferentes instâncias sociais. Assim, examinei diferentes gêneros textuais, atenta ao fato de que mesmo havendo dissonâncias entre os discursos, em função da própria materialidade que configura os diferentes materiais analisados, há algumas consonâncias entre eles. Entre essas consonâncias estão, como já indiquei, as proposições de mudança para a educação, a partir da “inovação” de temas e assuntos, anunciada pelos representantes de órgãos oficiais da educação e das editoras de livros didáticos.

Essa “descoberta” de similitudes foi determinante no desenvolvimento dessa tese, pois me possibilitou colocar em evidência que a “eleição” de novos temas e assuntos para a educação escolar em Ciências/Química pode ser associada à busca de mudança e de inovação referidas como própria às reformas. Ou seja, nos três artefatos culturais que considerei advogava-se a importância de considerar-se temas “atuais” como conhecimento escolar, estando entre esses temas alguns que diziam respeito, especialmente, *aos cuidados que é preciso ter-se com o corpo e com o ambiente*, bem como discussões acerca das contribuições que das *novas tecnologias* em relação ao consumo. Em decorrência disso, foi de suma importância lidar com a articulação como uma ferramenta metodológica, na medida em que isso me permitiu indicar estratégias colocadas em circulação por diferentes discursos, todos eles voltados à instituição de “mudanças” na educação.

Wortmann (2005a), ao destacar o efeito produtivo da articulação entre Educação e Estudos Culturais, afirma ter sido tal articulação capaz de:

abalar muitas certezas relativas ao que vinha sendo definido e aceito como importante em educação, ao permitir a utilização de ‘outras’ questões e metodologias, as quais têm promovido a revisão dos temas e das direções mais freqüentemente focalizadas nas investigações e pesquisas. Além disso, essa *articulação* tem permitido a utilização de uma maior gama de categorizações – e, nesse sentido, outras possibilidades de *articulações* têm sido processadas – para discutir modos de produção do educativo tanto dentro, quanto fora da escola (p.174).

Então, o modo de proceder as articulações que empreendi não significou desconsiderar as abordagens tradicionalmente pensadas como pertinentes ao educativo, e sim ampliá-las.

Tive a intenção, por exemplo, de problematizar o modo como alguns conceitos, temas e assuntos foram tomando espaço na educação escolar, tendo o cuidado de não reduzi-las ou considerá-las na análise como decorrentes de simples escolhas metodológicas ou epistemológicas. A problematização que sugeri envolveu colocar em discussão diferentes materiais que me pareceram poder ser vistos como atuando de forma articulada neste processo produtivo.

Desse modo, ao colocar em articulação a educação escolar em Ciências/Química e os Estudos Culturais, busquei lançar um olhar diferenciado para os modos como usualmente certas temáticas são marcadas como educativas, bem como também algumas produções culturais passaram a ser identificadas como importantes para o trabalho escolar. Ao considerar a educação em Ciências/Química como decorrente de uma construção sócio-cultural que se processa *pela e na* linguagem, pude compreender que as questões que podem ser problematizadas em campos de conhecimentos que contemplam a Ciência e a Educação em Ciências, não envolvem apenas questões da cognição ou epistemológicas, mas decorrem de interações discursivas de ordem política, econômica e sócio-cultural. Nesse sentido, “os Estudos Culturais nos fornecem ferramentas poderosas tanto para *compreender* o que se passa no mundo contemporâneo, quanto para *tentar articular* alternativas viáveis que nos livrem dos impasses a que chegou a Modernidade” (WORTMANN e VEIGA-NETO, 2001, p.35), tais como a impossibilidade atender a expectativa de discursos totalizantes. Assim, os Estudos Culturais nos impelem a ver o discurso pedagógico que, entremeado por outros discursos em uma rede discursiva, pode destacar qual conhecimento científico é pertinente, ou não, à educação escolar.

...na medida em que os *Estudos Culturais da Ciência* assumem uma conexão radical entre conhecimento e materialidade, as atividades de produzir e fazer circular o conhecimento científico estão, necessária e imanentemente, conectadas a quaisquer outras atividades culturais e, por isso, são inseparáveis de questões de ordem social, econômica e política (WORTMANN e VEIGA-NETO, 2001, p. 40).

Destaco, então, que as revistas ou os livros que discutem textos científicos não são apenas mediadores ou meios de suporte que trazem “a luz” ou ilustram os conhecimentos científicos. Eles, também, constituem o que se tem considerado como conhecimento científico, dando-lhe visibilidade e criando possibilidades para que esses textos sejam instituídos como importantes e necessários, em uma dada época e em dadas instâncias.

A articulação entre Estudos Culturais, Educação em Ciências e Jornalismo Científico, que fiz nesta tese, auxiliou-me a discutir algumas questões que dizem respeito a esses campos e me possibilitou articular as temáticas encontradas nos textos de divulgação científica da *Superinteressante*, aos temas transversais instituídos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e abordados por alguns livros didáticos.

Ao realizar a análise dos textos da Revista *Superinteressante*, precisei considerar, mesmo que brevemente, o modo como as produções da mídia constroem e veiculam visões de Ciência nas matérias que editam, bem como o modo como em muitas dessas matérias, a mídia se afirma como um espaço que interage e cria novos significados para a educação escolar. Assim, considere que também os textos de divulgação científica dessa revista representam, em diferentes épocas, os discursos que instituem ações e práticas pedagógicas.

A ênfase ao tratamento interdisciplinar dos conteúdos escolares com a abordagem de temas atuais e contemporâneos, é uma das orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, sendo que a própria descrição das competências e habilidades a serem desenvolvidas, também incluídas neste documento, define o conhecimento da Ciência como uma construção humana e reconhece as implicações sociais no desenvolvimento tecnológico (BRASIL, 2000, p. 29). Argumento que os materiais didáticos – a Revista e os livros que examinei – constituem, ao lado das "prescrições" ditadas pelos Parâmetros Curriculares, o que deve ser considerado na educação escolar neste início de século, mesmo que algumas dessas ações sejam ainda configuradas como ações isoladas ou coletivas.

Mas que discursos estão instituindo essas práticas educativas? Como eles se cruzam, ou como esses se reforçam e/ou se contrapõem? Que instituições dão legitimidade a esses discursos? Como já indiquei, tal processo não envolve apenas a escola. Ao perguntar-me acerca de que outras instituições têm dado condições de possibilidade para que práticas educativas sejam instituídas; ou em que espaços e em que meios de produção cultural os assuntos e temas do cotidiano e demais temáticas a serem trabalhadas em um enfoque interdisciplinar, se constituíram como importantes e adequadas para serem incorporadas à educação escolar; ou, ainda, como os chamados Temas Transversais¹⁸ podem ser vistos como

¹⁸ Nos Parâmetros Curriculares Nacionais os Temas Transversais configuram um conjunto de temáticas que inclui ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde, orientação sexual, trabalho e consumo. E, embora os Temas Transversais sejam tratados apenas nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental, esses passaram a ser incorporados, também, como temas de ensino para o Ensino Médio, já que as competências e habilidades recomendadas pelos PCNs – Ensino Médio para serem desenvolvidas nos/as estudantes, remetem ao estudo de temas mais abrangentes que os conteúdos específicos de cada disciplina.

articulados a temáticas privilegiadas por alguns veículos da mídia como as revistas de divulgação científica, fui levada a problematizar o que, nesta tese, estou chamando de *imperativo da mudança na educação escolar em Ciências/Química*. Tal proposição acenada pela promulgação da LDB nº 9394/96 e pela produção e divulgação dos Parâmetros Curriculares (BRASIL, 1998, p.82), recomenda que haja a inclusão nos currículos de temas que tratem de saúde, corpo, sexualidade e meio ambiente, entre outros, justificando tal proposição por serem esses temas associados a muitas discussões conduzidas na atualidade.

Esboço, a seguir, questões centrais que busquei responder neste estudo.

1. Que propostas, ações e temáticas são postas em destaque neste “novo discurso” de mudança que atravessa textos dos Parâmetros Curriculares Nacionais, da Revista Superinteressante e de alguns livros didáticos de Química?
2. Que aspectos aproximam ou afastam este “novo discurso” de mudança de discursos enunciados em épocas anteriores, por exemplo, em proposições feitas por outros textos oficiais e acadêmicos relativamente aos currículos de Ciências/Química?
3. Quais temas/assuntos são preferencialmente associados a essa perspectiva de mudança e inovação delineada nos materiais que analisei? Como se pode reconhecer o caráter de inovação em alguns materiais didáticos utilizados na escola?
4. Quais os efeitos presumidos da “entrada” desses temas na escola em relação aos conteúdos “tradicionais” no ensino de Ciências/Química? E, ainda, como essas temáticas são apresentadas em tais materiais – revistas, livros didáticos e parâmetros curriculares?
5. Como em tais textos diferentes discursos são tramados e cruzados interpelando os sujeitos a assumirem a formação para o desenvolvimento da cidadania que a escola promove? Que padrões e modelos de ações e atitudes individuais os estudantes devem aprender para tornarem-se cidadãos, a partir das definições e classificações postas em destaque em tais textos – revistas e livros didáticos?

3 A CONFIGURAÇÃO DOS “DADOS” DA PESQUISA

Anteriormente a qualquer investigação empírica, existem estratégias para organizar questões, definir os fenômenos de estudo e moldar e modelar a forma como os dados empíricos são administrados e ordenados como objetos de investigação – todos os quais moldam e modelam aquilo para o qual se deve olhar e a forma como aquele olhar deve conceber as ‘coisas do mundo’ (POPKEWITZ, 1994, p.179).

No referencial teórico no qual inspiro minhas análises, é pressuposto que não há dados prontos – “à espera” de serem encontrados – no material de análise; ou seja, os “dados” não estão disponíveis em uma dada realidade para serem simplesmente apanhados¹⁹. No entanto, seguidamente, me vi “buscando” os dados nos materiais que examinei, ao mesmo tempo em que me perguntava sobre como não considerar como um *dado* aquilo que via como importante para a pesquisa, ou ainda, sobre como não ver como um “dado” aquilo que eu tomava/retirava/destacava dos materiais por considerá-lo relevante para encontrar respostas para as questões que formulara?

Na verdade, ao “buscar” tais dados nos materiais examinados, procurei adentrar em um universo variado e complexo, lançando um olhar “informado” sobre os materiais, sendo esse o olhar que me possibilitou “ver” algumas (ou muitas) questões como dados em função das escolhas/opções que fiz. Ao embrenhar-me no trabalho analítico, dirigia meu olhar para algumas “coisas” (mais do que para outras), assumindo que estava instituindo significados às “informações” que encontrava e, ao mesmo tempo, que estava transformando textos e imagens em dados de pesquisa, sem, no entanto, perder a noção de que “os métodos e os resultados não estão postos num mundo pré-existente, adjacente ou paralelo às teorizações,

¹⁹ Como citado por Guacira Louro em sua apresentação na Anped Sul/2004.

esperando pelas melhores aplicações que possam torná-los evidentes”, tal como destacou Santos (2002, p.85).

Quero salientar que o tratamento dado ao que selecionei para estudar – por exemplo, o processo de “escolarização” de temáticas identificadas pela legislação vigente como transversais às disciplinas escolares –, decorreu de um modo de olhar para os objetos de pesquisa (a Revista, alguns livros didáticos e os Parâmetros Curriculares), ou seja, decorreu de um olhar que sempre estará subordinado às opções feitas pelo pesquisador. Enfim, argumento, tal como fez Santos em sua tese de doutorado (2002), que nesse processo de eleger um recorte, um substrato ou um método, o pesquisador estará também criando este objeto e construindo significados para ele.

Assim, o que considere como um “dado de pesquisa” foi construído pelo meu olhar ao proceder a seleção do que me pareceu ser relevante para a condução das análises. Então, ao fazer a escolha de textos da Revista Superinteressante, ou ao selecionar os livros didáticos ou, ainda, ao eleger nos documentos oficiais “partes/unidades” dos Parâmetros Curriculares Nacionais para olhar/analisar, busquei dar visibilidade àquilo que, em uma outra investigação ou em outra matriz teórica, poderia não se mostrar relevante ou, ainda, nem ser visto.

Indico, assim, que ao trabalhar esses materiais de análise, eu também os configurei a partir de uma particular disposição e modo de olhar, entendendo-os como artefatos culturais que constituem “modos de – fazer – ver” (SANTOS, 2002, p. 8). Enfim, examinei esses artefatos como espaços nos quais se dá a emergência de temas e assuntos que passaram a ser considerados importantes para a educação escolar em Ciências/Química.

Sei a importância e o cuidado que devo ter para falar sobre a metodologia da pesquisa em um trabalho realizado na vertente teórica dos Estudos Culturais, considerando, especialmente, que, nessa perspectiva teórica, não é relevante ter-se “um” plano metodológico pré-definido. Isso não significa, no entanto, não haver rigor metodológico para a realização da pesquisa, mas, apenas, que os procedimentos vão sendo construídos no “andar” da pesquisa, em relações de saber/poder, já que o modo de olhar para os materiais/situações de análise vai sendo configurado tendo em vista considerar “novas formas de conceber um tema como problema de investigação” (COSTA, 2002, p.16).

Assim, se por um lado não trabalhei com uma metodologia “fechada” e definitiva ou com categorizações definidas *a priori* (para nelas buscar posteriormente encaixar os dados), por outro lado, não deixei de prestar contas, ao relatar a investigação, dos caminhos

percorridos e das escolhas feitas para a construção dos dados, bem como dos modos como organizei esses dados para a realização das análises. Aliás, é isso o que me propus a fazer nesta seção: ir mostrando como fui “construindo” os dados a partir dos muitos recortes que fiz.

Tentarei, então, na seqüência, descrever os modos como operei com os materiais de análise, apontando a forma como trabalhei com as matérias/reportagens e seções da Revista Superinteressante, com os livros didáticos de Química e com os textos dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Deixo, então, indicadas as seleções e opções que fiz, a partir das questões de pesquisa, bem como o modo como construí os dados e as categorias que defini para o estudo que desenvolvi na tese.

3.1. O PROCESSO DE SELEÇÃO DOS TEXTOS E DAS “CATEGORIAS” DE ANÁLISE DA REVISTA

Ao definir que a Revista Superinteressante seria um dos materiais analisados neste estudo, olhei, inicialmente, para a revista de um modo geral (se é que isso é possível), realizando uma espécie de “varredura” em 210 edições, olhando para os textos, para as imagens, seções, manchetes, diagramas, infogramas, etc. Minha intenção era encontrar/rastrear, desse modo, algumas “pistas” que me permitissem associar o que lá encontrava a iniciativas de promover “mudanças” na educação em Ciências, intenção que me parecia estar presente em orientações pedagógicas destacadas nos dias atuais, especialmente no que diz respeito à importância dada à inclusão de algumas temáticas nas proposições curriculares. Assim, olhei para essa revista, considerando-a como um espaço de produção cultural que me permitiria “mapear” temas privilegiados em suas edições, mas, buscando, ao mesmo tempo, marcar a ocorrência de momentos de ruptura relativamente ao modo de focalização de determinados assuntos em diferentes épocas.

Nesse trabalho inicial, tudo me parecia ser “superinteressante” e, em um movimento de aproximação a essa mídia, busquei ver, dentre outras coisas: como os textos se configuravam na Revista; como a Revista operava com um tipo de jornalismo específico – o jornalismo científico; quais eram os públicos presumidos dessa Revista; e que estratégias a

Revista utilizava para focalizar certos temas em diferentes épocas. Isso me obrigou a circular por algumas discussões conduzidas acerca do jornalismo científico para, depois, ir aos poucos mapeando e delimitando aspectos que julguei ser necessário considerar em minha tese.

Nessa primeira “aproximação” com a *Superinteressante*, percebi que, ao longo do tempo, a revista mudara a diagramação de sua capa e, também, o modo de abordar muitos temas. Destaco que, nesse momento da análise, concentrei meu olhar, apenas, nas matérias destacadas na capa²⁰, entendendo que essas forneceriam indicativos relativamente à ênfase temática de cada número da revista. Examinei edições disponibilizadas em CD-ROM (as revistas editadas entre setembro de 1987 e junho de 2002) e as edições da Revista em papel (as revistas editadas entre julho de 2002 e dezembro de 2004).

Posteriormente, passei a contrastar tais temas com assuntos usualmente presentes nas programações curriculares da educação básica em Ciências/Química. Perceber que muitos temas focalizados na revista integravam propostas curriculares para essa área, intensificou meu interesse em aprofundar a discussão acerca de possíveis vinculações presentes entre as reportagens da Revista e as propostas de inovação e mudança postuladas para a educação em Ciências/Química em currículos oficiais.

Feito esse primeiro levantamento, pareceu-me que apenas a reportagem principal do mês poderia não ser suficiente para indicar a “direção” das abordagens principais da Revista. Isso porque, além da matéria principal do mês, é possível encontrar na revista outras reportagens que, mesmo não tendo o mesmo destaque da matéria principal, são, também, “chamadas” de capa. Assim, examinei os temas postos em destaque nas demais chamadas de capa para ver se neles encontraria alguma pista indicativa de uma “nova” direção de abordagem na Revista. Tal busca configurou-se importante em minha tentativa de fazer aproximações e de indicar possíveis rupturas entre os textos que decidi analisar.

Assim, fiz uma síntese de todas as chamadas de capa da revista²¹, de set/1987 até dez/2004. Tal como fizera ao selecionar a principal reportagem de cada mês, procurei destacar, a partir dos títulos, palavras e expressões capazes de fornecer uma idéia geral acerca do assunto tratado. Neste trabalho analítico introdutório, detive-me, então, nos títulos das

²⁰ O levantamento da principal matéria de capa de cada mês está anexado a essa tese (quadros A, B, C, D; apêndice 1).

²¹ Quadros E, F, G e H, apêndice 2

matérias/reportagens de capa da Revista para buscar ver se ocorreram, nesse espaço de tempo, mudanças no enfoque dos temas contemplados na Revista ou naquilo que era nela enfatizado.

Constatei mudanças nesses temas, especialmente no período que corresponde ao início da sua publicação (1987) e o início dos anos 2000, tal como a categorização que organizei me sugeri. Elegi, em uma primeira abordagem, três categorias principais nas quais busquei incluir as temáticas²². Em uma dessas categorias incluí temas que considerei estarem associados à chamada *Big Science* (a criação da vida e do universo e as grandes descobertas científicas); em outra categoria, reuni assuntos que tratavam sobre meio ambiente, cuidados com a saúde e com o corpo, sexualidade, bem como os que diziam respeito a desenvolvimento tecnológico; e, em uma terceira categoria, localizei temas que referiam história, religião, violência e comportamento, consumo e trabalho. No entanto, alguns temas não se encaixaram nem mesmo nessa última e ampla categoria; além disso, outros revelavam ser extremamente permeáveis, ou seja, eles poderiam ser enquadrados simultaneamente em mais de uma das três categorias. Destaco, no entanto, que essa não foi uma tentativa inútil, pois, a partir dela, consegui definir com maior nitidez o foco das reportagens, ao mesmo tempo em que as possibilidades de realização de cruzamentos temáticos também foi-se tornando mais viável, especialmente, ao considerar os cruzamentos pretendidos entre as temáticas focalizadas pela revista e as que estavam sendo sugeridas para integrar os currículos do ensino de Química no ensino médio.

Busquei, então, delimitar melhor os focos para a análise. Defini como uma categoria possível para a inclusão das reportagens, a aproximação que essas pudessem ter com os chamados temas transversais propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), sendo que esses destacam temas como: *meio ambiente* (poluição, cuidados com a preservação ambiental, relação desenvolvimento tecnológico e meio ambiente, qualidade de vida e meio ambiente, entre outros) e *saúde* (cuidados com o corpo, uso de drogas, cuidados com a aparência/beleza, tecnologia para os cuidados com o corpo, sexualidade, entre outros). Meu propósito analítico voltou-se, então, nesse momento da pesquisa, à tentativa de associar os textos de divulgação científica da Revista aos Temas Transversais dos PCNs, *meio ambiente, saúde, orientação sexual, consumo e trabalho*, temas esses freqüentemente tratados na educação em Ciências²³.

²² Quadro I, apêndice 3.

²³ Quadro L, apêndice 4.

Foi a partir dessa nova tentativa de categorização das temáticas, e da síntese que tal caracterização me possibilitou fazer, que consegui evidenciar rupturas nas abordagens feitas pela Revista Superinteressante acerca desses temas. Mas foi preciso, ainda, para não ampliar excessivamente a dimensão da pesquisa, realizar mais um recorte nesses temas. Optei, então, em deter-me nas temáticas *saúde* e *meio ambiente*, reorganizando, mais uma vez, as matérias/reportagens de capa da Revista Superinteressante, mas saliento ter sido esse também um levantamento difícil de proceder, considerando que *meio ambiente* e *saúde* são temas bastante abrangentes e que incluem diferentes formas de abordagem e ênfases. Da nova “filtragem”, que continuou tendo como “pano de fundo” os temas transversais dos PCNs, resultaram, então, as categorias *saúde: cuidados para uma vida saudável* e *meio ambiente: cuidados com a preservação ambiental*.

Foi essa a forma que encontrei para organizar as análises, que passaram a focalizar, então, o modo como a Revista apresenta, discute e polemiza acerca dos temas *saúde* e *meio ambiente*, conferindo-lhes, ao mesmo tempo, cientificidade e um tratamento ético ao enfatizar, por exemplo, a responsabilização dos sujeitos com relação aos cuidados com o corpo: os modos de cuidar da alimentação, da estética e do comportamento, bem como de prevenir o uso de drogas e de recomendar a prática de sexo seguro, ou ao relacionar os cuidados necessários à preservação ambiental

A partir deste estafante trabalho de ir selecionando e definindo formas de categorização e de organização dos objetos da análise, optei por concentrar o estudo sobre a Revista no período compreendido entre 1997 e 2004, em algumas seções – artigos de opinião, reportagens, editoriais, cartas do leitor –, por ter encontrado nesses períodos e seções, muito material relativo aos dois focos que selecionei para examinar.

Empreender tais análises não foi muito fácil, já que no movimento de aproximação que fiz com a Revista, lancei meu olhar em muitas direções. No entanto, a necessidade de colocar alguns limites ao estudo, me fez reorganizar aquilo que construí como dado de análise, ora em função das temáticas e endereçamentos percebidos, ora em função das temáticas apresentadas, ou, ainda, através da reunião das temáticas e dos endereçamentos, tendo o cuidado de organizar as ações seguindo o referencial teórico no qual me apóio: os Estudos Culturais em uma abordagem pós-estruturalista, pois entendo, assim como Freitas (2002), que “a capacidade de pensar ordenadamente necessita de treino, um fio condutor e estímulos concretos, que provêm em grande parte de uma boa bibliografia” (p. 220).

3.2. O PROCESSO DE SELEÇÃO DOS TEXTOS E DAS “CATEGORIAS” DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

De modo semelhante ao que foi feito com as revistas, ao tratar os livros didáticos como parte do *corpus* da análise, precisei fazer recortes e escolhas. Tonini (2002), em sua tese de doutorado, analisou livros didáticos de Geografia do ensino fundamental, buscando indicar como se dava a produção das identidades de gênero, de geração e de etnias nesses materiais. A autora destacou a dificuldade em fazer recortes em seu *corpus* de análise ao afirmar que:

Para a escolha dos focos analíticos a serem examinados nessa tese, optei pelos territoriais, de gênero, de geração e etnia. A delimitação dos focos analíticos constituiu uma escolha “dolorosa” para mim. Durante a análise exaustiva do material empírico fiquei embretada na decisão sobre quais focos seriam selecionados, devido à grande diversidade entre eles (p.33).

Como já afirmei, anteriormente, essa foi, também, uma dificuldade que encontrei, tanto em relação aos recortes que tive que fazer para analisar as revistas, quanto os livros didáticos. É verdade que no caso dos livros didáticos, os recortes foram mais fáceis de fazer, uma vez que olhei para as temáticas tratadas nos livros já buscando fazer um cruzamento com as informações contidas na Revista e nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Outro aspecto para o qual atentei, diz respeito aos efeitos que os livros didáticos possuem na escolarização dessas temáticas que usualmente são encontradas na mídia.

Minha opção inicial foi analisar alguns livros didáticos de Química que percebi serem bastante diferenciados e que se auto apresentavam como “inovadores”, invocando tratarem os conteúdos de forma contextualizada e focalizarem temas atuais. Mas, além da centralidade conferida às temáticas e à conseqüente associação dessas aos tradicionais conteúdos escolares de Química, esses primeiros livros que analisei foram editados em um estilo que lembra bastante a editoração de revistas, tanto em relação ao seu formato (tamanho e espessura do livro, diagramação e apresentação de textos e imagens no formato de reportagens), quanto em relação aos conteúdos que apresentam (textos curtos configurados como matérias jornalísticas que visam prover os leitores de informações atualizadas e resumidas). Dentre esses, selecionei

os livros: *Química e Aparência*²⁴ (livro que integra a Coleção Química no Corpo Humano) e os módulos da coleção que tem o sugestivo nome *Química e Sociedade*²⁵.

Em função do seu estilo de editoração, passei a denominar esses livros como livros-revista e a deter-me no exame do modo de abordagem das suas temáticas. Examinei, assim, como essas se apresentavam na própria organização de unidades e capítulos do livro (no sumário), nas imagens e textos apresentados e surpreendeu-me perceber o quanto a sua editoração se aproximava de um “estilo” midiático de editoração. Organizei, então, registros dos temas/conteúdos abordados por esses livros²⁶, buscando dar destaque aos assuntos tratados e ao modo de organização de algumas seções desses livros.

Ao mesmo tempo busquei ver, frente a tantas peculiaridades encontradas nesses livros-revistas, se livros didáticos mais “tradicionais” teriam incorporado em suas novas edições outros temas e abordagens. Assim, decidi incluir na análise procedida nos livros, reedições de livros didáticos bastante conhecidos dos professores e estudantes de Química no ensino médio, livros esses que, freqüentemente, ou são “adotados” como livros-textos, ou disponibilizados nas bibliotecas das escolas, do que decorre a sua grande circulação entre professores/as e alunos/as.

Entre esses, decidi trabalhar com livros de Química editados por duas grandes editoras brasileiras, cujos autores, já há alguns anos, editam e reeditam seus livros. Os livros selecionados foram: *Química e Química na Abordagem do Cotidiano*, dos autores Tito e Canto²⁷, e *Completamente Química*, da autora Martha Reis²⁸. Examinei três edições dos livros de Química dos autores Tito e Canto, editados nos anos de 1999, 2002 e 2003, e três volumes do livro da autora Martha Reis, editados em 2001, detendo-me apenas nos textos e nas

²⁴ Usberco, João; Salvador, Edgard e Benabou, Joseph Elias. *Química e Aparência*. Coleção Química no Corpo Humano. São Paulo: Saraiva, 2004.

²⁵ Módulo 1: Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: A ciência, os materiais e o lixo*. São Paulo: Nova Geração, 2003.

Módulo 2: Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: Modelos de partículas e poluição atmosférica*. São Paulo: Nova Geração, 2003.

Módulo 3: Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: Elementos, interações e agricultura*. São Paulo: Nova Geração, 2004.

Módulo 4: Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: Cálculos, Soluções e Estética*. São Paulo: Nova Geração, 2004.

²⁶ Quadros M, N; apêndice 5.

²⁷ Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. *Química*. V. único. São Paulo: Ed. Moderna, 1999.

Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. São Paulo: Ed. Moderna, 2002.

Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. *Química*. V. único. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

²⁸ Fonseca, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V. 1, 2, 3. São Paulo: FTD, 2001.

imagens que abordavam os temas *saúde e meio ambiente*²⁹. Examinei esses livros tentando neles encontrar, em meio aos conteúdos “tradicionais”, temas, curiosidades, indicações de aplicações práticas do conhecimento químico, as quais percebi restringirem-se, na maioria das vezes, à inclusão de quadros com excertos de matérias jornalísticas.

Quando eu já tinha considerado encerrada a seleção de livros didáticos para análise, ocorreu a reedição dos módulos da Coleção *Química & Sociedade* (2005), ao qual foram acrescentadas mais cinco unidades, em um único volume, dando origem a um livro de 742 páginas, igualmente intitulado *Química & Sociedade*³⁰. Resolvi, então, examinar também essa nova edição para ver que mudanças teriam ocorrido neste material, além das mudanças no estilo de editoração. Registro que o livro afastou-se do estilo das revistas e reassumiu o estilo tradicional de editoração de livros didáticos. O livro é composto por 9 unidades: os 4 módulos da Coleção anterior, com textos e imagens inalterados, e 5 novas unidades, semelhantes aos 4 primeiros módulos quanto à edição de imagens, quadros e esquemas, todos bastante coloridos, mas com uma abordagem diferenciada no que se refere à focalização dos conteúdos tradicionais. Apresento as informações referentes aos conteúdos tratados nas 5 novas unidades³¹, através de um registro semelhante ao que fiz para os módulos dos livros- revista.

Como venho destacando, examinei os livros didáticos como *uma* das produções culturais responsáveis pela definição de temáticas para a educação escolar.

3.3. O PROCESSO DE SELEÇÃO DOS TEXTOS E DAS “CATEGORIAS” DE ANÁLISE DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

Para compor um conjunto de produções culturais nas quais vejo estarem sendo anunciadas propostas para procederem-se mudanças na abordagem dos conteúdos de ensino em Ciências/Química, também incluí em minhas análises os Parâmetros Curriculares Nacionais – configurados como orientações para a organização dos currículos escolares. Focalizei na análise os *Parâmetros Curriculares – 5ª a 8ª série: apresentação dos temas*

²⁹ Registrei os conteúdos e temas abordados nos quadros P e Q, apêndice 6.

³⁰ Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade*. São Paulo: Nova Geração, 2005.

³¹ Quadro O, apêndice 5.

transversais e os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

A leitura do documento que integra as diretrizes curriculares, intitulado *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental – 5ª a 8ª série: apresentação dos Temas Transversais* (1998), permitiu-me ter uma visão geral das orientações, justificativas e objetivos apresentados com relação aos já referidos Temas Transversais, bem como das associações feitas entre eles e as demais disciplinas escolares. Neste documento estão caracterizadas as diferentes áreas disciplinares e os Temas Transversais (TT)³², estando nele indicados os conteúdos que podem/devem ser trabalhados nas temáticas consideradas transversais a todas as áreas. Para fornecer uma visão geral do que está sendo tratado neste documento, organizei uma síntese, na qual indico os destaques feitos nesse documento aos temas *meio ambiente e saúde*³³, temáticas sobre as quais centrei minhas análises nesta tese.

Embora os Temas Transversais tenham sido pensados para compor os currículos do ensino fundamental, esses não ficaram restritos a esse nível de escolaridade. Por isso, procurei estabelecer algumas articulações entre os Temas Transversais apresentados nos *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental (PCNEF)* e as considerações feitas para a educação na área de Química no ensino médio pelos *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.*

Assim, com a intenção de analisar a inserção das “temáticas transversais” na Educação em Química no ensino médio, examinei os textos dos *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias* (2000), os textos de uma edição contendo orientações em um documento intitulado *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias – Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais* (2002) e, ainda, os textos de uma edição revisada das Orientações dos Parâmetros Curriculares que foi denominada *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. V. 2.* (2006).

Ao associar alguns dos temas abordados na educação em Química aos Temas Transversais configurados nos PCNs, percebi-os como uma forma de tratar questões que fazem parte de “processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade, pelas

³² Quadro R, apêndice 7.

³³ Quadros S e T; apêndice 8.

comunidades, pelas famílias, pelos alunos e educadores em seu cotidiano” (BRASIL, 1998, p. 26).

Foi, especialmente, a partir da análise dessas edições e versões dos PCNs, e daquilo que neles se configura como a “Contextualização no Ensino das Ciências” e as “Orientações para o Ensino de Química”, que me pareceu ser possível indicar a importância que a “escolha” dos assuntos/temas a serem tratados na educação escolar passou a ter no modo de conceber a educação escolar nos documentos oficiais³⁴.

Finalizando essa seção, reitero minha intenção de dar visibilidade ao que estou chamando de “dados” para problematizar algumas estratégias configuradas como adequadas por essas “novas” diretrizes para a educação. Considero o conjunto de “leituras” e de “recortes” que extrai dos textos, dos diferentes materiais que examinei, como um “mapeamento” preliminar de informações, as quais coloquei em articulação, associando-as, igualmente, a outros elementos que compõem a tese, enfim, tornando-os “dados” considerados na pesquisa. Além disso, creio que foi possível indicar, nessa apresentação da metodologia de pesquisa, o modo como procedi à construção desses “dados”, buscando também indicar as escolhas que abandonei, por se mostrarem pouco produtivas, e as trilhas que segui, por se mostrarem profícuas.

Penso, ainda, que mexer e remexer nesse “mapeamento”, ao longo da feitura das análises, lançando sempre novos olhares para o “levantamento de dados” foi um risco que corri, pois, muitas vezes, me vi envolvida com a necessidade de ensaiar novos enquadramentos em função das articulações que vinha tentando fazer. De qualquer modo, procurei apresentar nessa seção o modo como selecionei e organizei os materiais que examinei nesta pesquisa, indicando, ao mesmo tempo, as rotas que segui para transitar no universo de informações disponibilizadas pelos diferentes artefatos culturais que estudei.

Ou seja, interessou-me, sobremaneira, indicar como, na articulação de um conjunto de produções culturais, coloca-se em destaque aspectos que passam a ser eleitos na cultura como necessários, passando por estratégias de valorização, para serem “ensinados” aos sujeitos na escola.

³⁴ Registro das orientações complementares referentes aos conhecimentos, competências e habilidades relativos à Química, nos quadros U, V e X; apêndice 9.

4 A REVISTA SUPERINTERESSANTE, LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA E OS PCNs: ALGUMAS LEITURAS INTERESSADAS

É possível pensar-se na visualidade como uma espécie de discurso também. Uma visualidade específica torna certas coisas visíveis de determinadas maneiras, e torna outras coisas não visíveis. Os sujeitos são produzidos e agem dentro desse campo de visão (ROSE, 2001, p. 138).

4.1 A QUEM SÃO ENDEREÇADOS OS MATERIAIS ANALISADOS?

ELLSWORTH (2001), em seu artigo *Modo de endereçamento: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também*, trabalha com o conceito de modos de endereçamento, procurando mostrar que o espaço existente entre o que um filme (ou uma aula) pretende que os públicos sejam e aquilo que os públicos são, não é tão determinado como imaginamos. Como a autora também destaca, a produção de artefatos culturais, independentemente da sua natureza, possui um endereçamento a partir da visão que seus editores/autores/produtores têm de seus leitores; ou seja, tratando-se de uma revista, por exemplo, os assuntos são escolhidos, os textos são escritos e a impressão gráfica é pensada em função de um público imaginado, visando apresentar/contemplar aquilo que agradaria a tal público.

Nessa tese, trato como objetos de pesquisa diferentes materiais – uma revista de divulgação científica, revistas, livros didáticos e documentos oficiais – pressupondo que seus textos foram produzidos visando atingir determinados leitores para os quais esses materiais foram endereçados. No caso dos livros didáticos, o público “imaginado” são os professores e alunos; no caso dos PCNs, esses são endereçados aos professores, alunos, especialistas, enfim,

a todos aqueles que se interessem pela educação básica; já no caso da Revista Superinteressante, pretendi mostrar que entre os seus públicos presumidos estão os estudantes e os professores da educação básica. Mas, por que, neste estudo estou considerando ser tão importante a noção de endereçamento?

Um dos motivos diz respeito à minha intenção de colocar em articulação os textos apresentados na Superinteressante, nos livros didáticos que examinei e nos PCNs para indicar que neles se constituem discursos que dão visibilidade a alguns temas ou assuntos, os quais passam a ser valorizados como científicos, atuais, interessantes, importantes, etc. Além disso, quero destacar que se tem processado a escolarização desses mesmos assuntos a partir da exposição e do tratamento que esses recebem nestas produções culturais.

4.1.1 Superinteressante: quem lê também é, ou se torna superinteressante!

Ao fazer o levantamento das matérias de capa da Revista Superinteressante, observei como ao longo do tempo, mesmo que tenham ocorrido mudanças na apresentação da capa da revista, mantinha-se nelas a indicação, junto ao nome da Revista, dos públicos a quem essa presumivelmente se dirigia. Destaco que essa é uma prática bastante comum na produção das revistas de um modo geral. Assim, as expressões ou frases curtas³⁵ direcionadas aos/às leitores/as modificaram-se, sofrendo o que considere ser uma “atualização”. Na edição de abril de 1995, por exemplo, uma frase curta anunciava que a revista também teria matérias e seções na Internet, valendo-se de uma chamamento feito diretamente ao leitor: *a SUPER te espera na Internet*.

Cabe destacar que o tratamento pessoal, utilizando pronomes na 2ª pessoa do singular, foi bastante encontrado nas capas dessa revista e que em algumas ocasiões essa estratégia de “aproximação” com o/a leitor/a foi até mais incisivo. Além disso, há outras diferentes estratégias para promover a aproximação pretendida como, por exemplo, a utilizada a partir de agosto de 1995, quando houve a inserção de pequenos textos explicativos acoplados ao nome da revista. Presumi ser essa, uma forma de tornar mais explícito o que os editores pretendiam que pudesse caracterizar essa revista.

³⁵ Essas seguem um modo de diagramação determinada pelos/as editores/as dessa revista, do mesmo modo que ocorre com outras revistas.

Tal estratégia de identificação ficou bem mais evidente quando, a partir de agosto de 2000, a Revista adotou o slogan *SUPERINTERESSANTE – QUEM LÊ É*, slogan esse trocado por *SUPERINTERESSANTE – A MELHOR REVISTA JOVEM DO BRASIL*, de julho a dezembro de 2003, e novamente retomado entre janeiro e setembro de 2004, quando foi novamente abandonado e substituído por um outro slogan: *SUPERINTERESSANTE – SABER É SUPER*³⁶.

A afirmação feita pela revista, classificando quem a lê como *SUPERINTERESSANTE*, configura-se como um interessante apelo publicitário que, ao qualificar seus leitores/as, busca, ao mesmo tempo, indicar, que esse é o modo como a revista os vê, pressupondo, também, as importantes interações que poderão manter com os artigos apresentados. A Revista indica ainda nas chamadas de capa assuntos que considera serem os mais interessantes para os públicos “imaginados”, nesse sentido, a disposição das imagens e as ênfases das chamadas de capa podem ser vistas como recursos importantes dos quais se vale essa mídia para atingir seus públicos. Faço referência a essa estratégia de chamamento de leitores a partir de Gerzson (2006) que destaca que “as chamadas de capa servem de estímulo ao consumo do texto, chamam a atenção e antecipam o que pode ser encontrado no interior da revista” (p. 35).

A Revista, segundo o presidente da Editora Abril³⁷, seria *a maior revista brasileira de divulgação técnica e científica*, sendo sua função *manter milhões de leitores informados com precisão, desafiando sua imaginação e divertindo inteligentemente* (p. 10). O/a leitor/a imaginado/a pela revista seria predominantemente jovem, estando isso explicitamente indicado em um dos editoriais da revista³⁸, mesmo que a afirmação do diretor de redação da revista refira serem os leitores da revista *jovens de todas as idades*, pois, argumentou ele, *a juventude é uma questão de atitude e de postura diante da vida*. Além disso, seguidamente, as chamadas e “recados” endereçados aos leitores incluem expressões, tais como *público jovem, revista jovem, leitores jovens*, entre outras, sendo esses, outros indicativos de que a revista objetiva atingir um público jovem. No entanto, é interessante destacar o modo como a revista buscou definir a juventude – como uma questão de atitude, de atualização – e classificar os jovens como *peças com sede de conhecimento e de novas informações e que estejam interessadas em aprender sempre, colocando à prova suas próprias convicções de tempos em*

³⁶ Indiquei os slogans até o ano de 2004, porque a pesquisa na revista foi feita até este ano, mas o slogan *SUPERINTERESSANTE – SABER É SUPER* foi mantido até dezembro de 2005. A partir de 2006, o slogan adotado foi *SUPERINTERESSANTE – ESSENCIAL*, tendo sido mantido no ano de 2007.

³⁷ Superinteressante, edição 180 - edição extra, set/2002.

³⁸ Superinteressante, edição 172, jan/2002.

tempos. Como foi enfatizado na seção *Carta ao leitor*³⁹, pelo diretor de redação, a revista é endereçada a *peessoas inteligentes, criativas, amiga das luzes e das diferenças, que adoram vender e comprar idéias e que, por isso, detestam dogmas e aridez mental* (p.10). Além disso, ao ressaltar que o papel dessa mídia seria servir para que as pessoas “comuns” ficassem *bem informadas para sentirem-se desafiadas em sua imaginação* (p.10), a revista reafirma sua posição de veículo divulgador de informações científicas e qualifica seu público como interessado em tais informações.

Outro aspecto a considerar também foi apontado pelo diretor de redação⁴⁰, ao afirmar ser essa revista dirigida a diferentes grupos culturais, a diferentes classes sociais e até a sujeitos com diferentes níveis de escolaridade. Ou seja, a afirmação – uma revista pensada para pessoas inteligentes – deixa claro que tal qualificação independe da educação formal e se aplica a uma ampla gama de sujeitos.

Uma outra instância importante da revista, que trabalha na marcação dos leitores, e que pensa atingi-los, mais diretamente, é a seção de cartas, intitulada *SUPERLEITOR, QUEM LÊ É*. Em todos os números da Revista são publicados comentários de personalidades conhecidas – cientistas, jovens artistas, senadores, humoristas, enfim, personalidades bastante conhecidas – que destacam os motivos que os levam a considerar a revista como uma importante fonte de informação e de aprendizagem. Tais pessoas são, freqüentemente, fotografadas lendo a revista. Cito, na seqüência, algumas dessas personalidades e os comentários que essas fazem sobre a revista:

"A SUPER é parecida com as revistas que eu gostava quando garoto, com a vantagem de ser feita para garotos e garotas de todas as idades" (Laerte, cartunista, dez/2001).

"Além do acerto na escolha dos temas, as matérias da SUPER têm uma linguagem simples e atraente que fisga o leitor" (Simoninha, cantor, jan/2002).

"A SUPER é uma revista que está sempre em sintonia com as questões ligadas ao meio ambiente, ciência e humanidades" (Marina Silva, senadora, abr/2002).

"A SUPER trata de temas aparentemente difíceis usando uma linguagem simples que facilita o entendimento" (Dinho Ouro Preto, cantor, jun/2002).

"A SUPER colabora para que a ciência fique cada vez mais atrativa" (Milu Villela, presidente do Instituto Brasil Voluntário, out/2002).

Na edição especial de setembro de 2002⁴¹, mês do aniversário da revista, esses depoimentos reuniram um universo ainda mais diversificado e representativo de indivíduos

³⁹ Superinteressante, edição 172, jan/2002, p. 10.

⁴⁰ Superinteressante, edição 172, jan/2002.

⁴¹ Superinteressante, edição 180 - edição extra, set/2002.

dos diferentes segmentos da sociedade brasileira. Entre esses estava o ex-presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, parabenizando a revista e afirmando que conhecimento não é sinônimo de informação e que para aprender seria preciso ter uma atitude de curiosidade, seria preciso fazer as perguntas certas e estar atento ao mais interessante nas respostas, e que isso é o que a Revista Superinteressante estaria fazendo. A pesquisadora da USP, geneticista Mayana Zatz, destacava a importância de fazer-se a população entender a Ciência realizada nos laboratórios e, nesse sentido, parabenizava a revista por divulgá-la, valendo-se de *matérias gostosas de ler*. Já o autor de histórias em quadrinhos, Maurício de Souza, enfatizou a importância da Revista Superinteressante para a educação de seus filhos, ao declarar que as matérias e reportagens publicadas *são dinâmicas, belas e inteligentes*. A Revista parece buscar mostrar, ao dar destaque e ao valer-se de tais depoimentos, a diversidade de seus públicos – entre seus leitores estão intelectuais, artistas, cientistas, políticos e estudantes, entre outros –, que se enquadram no perfil de pessoas *curiosas, inteligentes e jovens* por ela delineado, independentemente da sua idade. Cabe indicar, ainda, que tais depoimentos operam na direção de conferir legitimidade à revista e acenam igualmente com a possibilidade de qualquer leitor ser (ou vir a ser) famoso como os depoentes são.

Ellsworth (2001, p.16) afirma que os produtores de filmes fazem muitas suposições e têm muitos desejos conscientes e inconscientes sobre o tipo de pessoa para o qual seu filme é endereçado, bem como, sobre as posições e identidades sociais que esse público deve ocupar. Ela destaca, no entanto, que esse endereçamento é bastante sutil já que nos filmes os públicos "não se apresentam diretamente na tela, para serem estudados, tal como se apresentam os aspectos do estilo de um filme, sendo que o modo de endereçamento parece-se mais com a estrutura narrativa do filme do que com seu sistema de imagem" (p.16).

De forma semelhante, os editores e redatores de revistas fazem suposições acerca de quem são esses leitores ou leitoras e de quais são suas necessidades (e aspirações) sociais. A partir das considerações que teci até este momento, é possível dizer que a Revista se endereça a um leitor inteligente, criativo, bem-informado e curioso e que, especialmente, os/as estudantes se encaixariam em tal descrição.

Ressalto que há na Revista seções que parecem dirigir-se, especialmente, aos/às estudantes, em função tanto dos temas tratados quanto da linguagem e da sua apresentação. Em diferentes seções dessa revista são publicadas perguntas sobre diferentes temas, estando

entre essas “curiosidades” sobre o mundo animal e vegetal, esclarecimentos sobre conceitos científicos, explicações sobre as propriedades e a aplicabilidade de materiais diversos ou sobre a produção desses materiais e sua composição, além de discussões envolvendo as propriedades de alimentos, medicamentos, etc. É possível reconhecer nos textos que falam desses temas muitas questões consideradas importantes nos programas curriculares de Química e de Biologia. É interessante indicar que algumas das reportagens apresentadas na Revista são incluídas como excertos, apresentados em caixas de texto, nos livros didáticos de Ciências, Química e Biologia. As reportagens sobre Drogas⁴², Meio ambiente⁴³, Saúde⁴⁴, Sexualidade⁴⁵, e alguns que tratam de uma Química mais aplicada ao cotidiano⁴⁶ podem ser localizados em livros didáticos de Química, tais como os livros *Química na abordagem do cotidiano* (Peruzzo, Francisco M. e Canto, Eduardo L. do.. V. 3. São Paulo: Moderna, 1998), *Química para o ensino médio* (Mortimer, Eduardo F. e Machado, Andréa H.. V. Único. São Paulo: Scipione, 2002), *Interatividade Química – Cidadania, participação e transformação* (Fonseca, Martha R. M. da.. V. Único. São Paulo: FTD, 2003).

Possivelmente, considerando que estudantes e professores/as sejam seus leitores/as, a Revista propõe, ainda, a realização de “concursos”, cujo prêmio é uma assinatura da Revista para escolas e bibliotecas. Em uma das edições da revista (Superinteressante, edição 182, nov/2002) encontrei, inclusive, um pequeno quadro intitulado SUPER Para Todos (p. 17), que, sob a forma de um "convite" à participação, anunciava a realização de um sorteio de 20 assinaturas da revista para o ano de 2003. Para dele participar, os interessados deveriam enviar um texto de até 20 linhas, dizendo porque mereceriam ser um dos 20 agraciados com a assinatura. Faço tal registro, pois esse me parece ser mais um indicativo do interesse que estou afirmando ter essa Revista em circular nas escolas, bem como seus/suas alunos/as e professores/as.

4.1.2 Dinâmico, prático e fácil: o livro didático para as pessoas curiosas que gostam e que querem aprender!

⁴² Superinteressante, reportagem de capa, edição 172, jan/2002.

⁴³ Superinteressante, edição 173, fev/2002 e edição 182, nov/2002.

⁴⁴ Superinteressante, edição 182, nov/2002.

⁴⁵ Superinteressante, edição 181, out/2002.

⁴⁶ Superinteressante, edição 181, out/2002.

Já os livros didáticos, são bem mais específicos no que se refere a seus públicos – professores/as e estudantes das escolas brasileiras. O direcionamento imprimido aos editores e autores de livros didáticos envolve uma gama de suposições mais restritas acerca do que consideram ser necessário apresentar a professores/as e estudantes, nele se estabelecendo uma conversação mais direta com esses/as leitores/as, os chamados, com frequência, de *prezados colegas professores*⁴⁷. O uso de tal expressão pode, inclusive, nos levar a considerar que tais livros, mais do que endereçados aos/às estudantes que freqüentam as escolas, destinam-se, especialmente a seus/suas professores/as, até porque são eles/elas que precisam ser convencidos da “qualidade” e pertinência do livro, condição necessária à sua adoção como livro texto.

Bergmann (2002), em sua tese de doutorado, analisou livros didáticos de Língua Portuguesa para mostrar as representações de TV em seus textos. Valendo-se do estudo de Ellsworth (2001) sobre endereçamento no cinema, ela estende a pergunta original feita pela autora, relativamente ao cinema, perguntando “o que este livro quer que você pense a respeito da TV”? De modo geral, o endereçamento aos alunos é indicado explicitamente nos livros-textos já na apresentação, ou no prólogo/prefácio, de tais livros, através do tratamento íntimo que alguns autores usam para dirigirem-se aos/às alunos/as, “muito provavelmente com a idéia de que, dessa maneira, possam cooptá-los para que ‘gostem de aprender” (BERGMANN, 2002, p. 76).

Nos livros de Química que analisei, isso não é diferente e, em textos de apresentação de alguns desses livros, é anunciado que os/as estudantes *terão contato com os conhecimentos necessários à sua formação integral*, além de reafirmar-se que os conteúdos apresentados *certamente contemplarão às necessidades para sua formação*⁴⁸. Quanto aos professores, indicam que o material didático é muito adequado ao ensino e anunciam “trazer” *um material didático bastante flexível e adaptável a diferentes contextos escolares e situações de aprendizagem*. Afirma-se, ainda, em tais apresentações que tanto os professores, quanto os alunos encontrarão no livro *diferenciados recursos de ilustração, que facilitarão a abordagem e a assimilação dos temas selecionados*; enfim, a intenção é não deixar dúvidas acerca do papel fundamental desses livros, ao colocar-se em destaque o modo como as

⁴⁷ Peruzzo, Francisco M. e Canto, Eduardo L. do. *Química na abordagem do cotidiano*. 2. ed. V. 1. São Paulo: Moderna, 1998

⁴⁸ Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. *Química*. V. Único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

imagens e a linguagem utilizada atendem, cada vez mais, aos requisitos esperados de um material didático de “qualidade”.

Em um dos livros examinados⁴⁹, o texto de apresentação endereçado aos alunos, afirma que esse levará *o estudante a compreender o processo de criação científica, para que se torne capaz de apropriar-se do conhecimento científico e utilizá-lo para ler o mundo e nele interferir*. Em uma outra edição do mesmo livro⁵⁰, é afirmado que o livro *é fruto de vários anos de trabalho e de pesquisa*, e que em função disso haveria uma nova abordagem, na qual os temas seriam relacionados ao cotidiano, auxiliando na compreensão de conceitos e *incorporando atitudes desejáveis a qualquer cidadão consciente da realidade da sociedade participante de suas decisões*. Tais enunciados colocam em destaque a importância do livro didático para a “formação da cidadania” e reforçam outros discursos pedagógicos que, de modo geral, também têm enfatizado ser essa “formação” um dos importantes objetivos da escola. Nos livros, esse é mais um argumento do qual os/autores se valem para conferir qualidade ao material que estão apresentando.

Um outro livro, intitulado *Química & Sociedade*⁵¹, tem seu endereçamento feito especialmente a professores/as inovadores/as. Os autores anunciam trazer uma proposta de ensino diferenciada das demais, que atenderia a necessidade dos professores/as “oferecerem” aos estudantes *um material mais atual e menos tradicional capaz de lhes servir de auxílio para o ensino da Química de forma mais contextualizada*. Esse livro possui uma organização de capítulos diferenciada, na qual os conteúdos de Química são apresentados a partir de temas estruturadores, tais como meio ambiente, produção industrial, saúde, trabalho e consumo. No manual do professor, os autores dirigem-se aos/às professores/as com as seguintes palavras:

Neste livro, vamos estabelecer um diálogo com você professor no intuito de que, ao trocar nossas experiências em sala de aula, possamos lhe ajudar na tarefa de planejamento e execução de suas ações pedagógicas na utilização do livro. Não é nossa intenção apresentar um manual de regras sobre como ensinar Química, mas sim um livro aberto que desperte reflexões, auxiliando-o, com base na sua experiência profissional e no conhecimento da realidade específica de seus alunos, a utilizar o livro didático como ferramenta para a organização de um currículo que atenda às necessidades de seu público (p. 3).

Esse tipo de apelo mostra um dos modos de configurar o livro como um auxiliar do trabalho docente – a lisonja à experiência do professor, parece buscar instituir uma “parceria”

⁴⁹ Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. *Química*. V. Único. São Paulo: Moderna, 1999.

⁵⁰ Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. *Química na abordagem do cotidiano*. V. Único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2002.

⁵¹ Santos, Wildson L. P. dos; Mól, Gerson de S. (coord.). *Química & Sociedade: volume único - ensino médio*. São Paulo: Nova Geração, 2005.

entre o autor do livro didático e o professor a quem esse se destina. Com relação a essa prática tão comum em textos de apresentação de livros didáticos, cabe referir Lins (1977) que, a partir da análise de livros didáticos de Comunicação e Expressão, indica que muitos textos direcionados a alunos e professores buscam conquistá-los “pela lisonja em uma tentativa de identificação e proximidade que não seria sincera e nem inocente, mas sim, uma luta feroz pelo mercado, expressando o desejo de sedução do consumidor” (p.129). O autor ressalta, ainda, que os autores de livros didáticos de Comunicação e Expressão entram na concorrência e assumem um “papel de sedutor e uma falsa posição de fraternidade e igualdade” (p.128).

Não pretendi posicionar a questão do endereçamento em termos da análise de intenções verdadeiras/falsas, boas/ruins, maléficas/benéficas, mas como estratégias utilizadas pelos/as autores/editores de livros didáticos na busca de uma identificação e aproximação com seus públicos, bem como de aceitação e comercialização de seus livros. Como esses livros são escritos para públicos “imaginados”, quando os autores os anunciam, não cabe estranhar que esses se valham de argumentos que afirmem que *o livro é fácil*, ou que utilizem alguns jargões pedagógicos bastante populares como *os textos são do cotidiano, o livro irá ensinar os estudantes para a cidadania*, entre outros que circulam, com frequência, acerca do papel da escola, da Ciência e do conhecimento científico na formação dos cidadãos.

Seria ingênuo pensar que, no caso dos livros de Química, os textos introdutórios organizados pelos autores/editores de livros didáticos não buscassem igualmente seduzir o consumidor com um produto que “promete” ensinar o que *interessa, ser mais dinâmico, mais prático, mais fácil, etc*, e mesmo que tais textos se mostrem como científicos, há sempre um tom afetuosos nos textos de apresentação e uma busca por ressaltar o compromisso do autor com o aluno, bem como de lhe trazer algo novo, tendo em vista auxiliá-lo a resolver seus problemas relativos ao aprendizado de Química.

De modo semelhante ao que apontei em relação aos textos da Revista Superinteressante, os/as autores/as de livros didáticos configuram seus/suas leitores/as como pessoas *curiosas*, que *gostam de aprender* e que *podem ter prazer em aprender*. Essa afirmação me parece necessitar ser problematizada, pois tal discurso torna todos os/as leitores/as muito semelhantes e homogêneos. Sabemos que nem todos serão “motivados” pelas mesmas estratégias, no entanto, é comum essa tentativa de padronização de ações neste tipo de texto.

Mas voltando a citar Bergmann (2002), cabe indicar que essa autora assinala que os autores dos livros didáticos muitas vezes mudam o endereçamento de seus livros, ou seja, eles “transferem seu público de um lugar no qual eles não querem mais estar (na escola), para um lugar em que eles gostariam de estar”, (no caso que ela assinalou, a TV), (p.78). Essa transferência delinea um reposicionamento para a escola processado através do uso de um livro didático que inclui cenas da vida cotidiana, buscando tratar as necessidades configuradas, por exemplo, em imagens e textos que instiguem a curiosidade dos alunos para os fatos cotidianos. Em livros didáticos de Química não há essa transferência para a TV, mas há para a indústria, para a utilização de produtos e serviços e para o consumo, entre outros. Entendo ser essa uma estratégia de captura do/a estudante do ensino médio que, muitas vezes, não esconde sua falta de motivação para aprender Química. Um outro aspecto a considerar é o cuidado, por parte das editoras, com relação à qualidade das imagens inseridas nos livros, talvez, em função da valorização que os aspectos visuais têm na avaliação dos livros pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)⁵².

Nos livros que analisei há uma freqüente apresentação de imagens com cenas da vida cotidiana, bem como de produtos como alimentos, medicamentos, materiais que servem à limpeza, à higiene e ao embelezamento. Freqüentes também são as descrições e indicações de uso de um determinado produto, bem como das etapas e propriedades/processos químicos, entre outros aspectos que envolvam a produção de tais produtos. Pergunto: mas, será que exemplificações procedidas alcançam efetivamente a todos os alunos? Será que lhes interessa compreender a composição/propriedades das tinturas de cabelos, de protetores solar ou de polímeros para que pintem seus cabelos, usem protetores quando expostos ao sol ou utilizem adequadamente embalagens plásticas? Será que o destaque dado a tais assuntos implicaria um melhor atendimento ao que o discurso pedagógico tem configurado como “interesses” e “necessidades” dos alunos envolvendo a compreensão do seu cotidiano?

Argumento que, talvez de uma forma diferente da que vinha sendo feita até agora, estejamos criando “novos” interesses e necessidades ao levantar tais questionamentos. Não pretendo, no entanto, discutir este processo produtivo que considero ser inerente às

⁵² Vinculado ao Ministério da Educação, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) distribui gratuitamente livros didáticos aos estudantes da Educação Básica como apoio ao processo ensino-aprendizagem. A Secretaria de Educação Básica coordena o processo de avaliação pedagógica sistemática das obras inscritas no PNLD, em parceria com universidades públicas.

proposições de ensino, mas, mais uma vez marcar como se produzem “necessidades e interesses” em tais propostas.

De qualquer forma, os autores de livros-didáticos têm-se valido de estratégias discursivas tais como as indicadas, buscando atingir os/as alunos/as e, ao mesmo tempo, nelas delineando modos que atenderiam a expectativas acerca do que esses gostariam de ler/ver em textos, imagens e atividades, ou fazer com esses; ao mesmo tempo, reafirmam compromissos com os/as professores/as, mas, também, com a legislação educacional, afirmando, indicando, atestando tratarem dos conteúdos em consonância com os PCNs e, conseqüentemente, com o PNLN⁵³.

4.1.3 Uma leitura dos PCNs: orientações para quem delas precisar se valer

Em relação ao endereçamento dos três diferentes tipos de materiais que analisei, a Revista Superinteressante, alguns livros didáticos de Química e os PCNs, parece-me que o endereçamento dos PCNs é o mais “direto”, pois esses são direcionados aos/às professores/as, diretores/as de escola e coordenadores/as pedagógicos, entre outros especialistas ligados à educação básica.

Os próprios livros didáticos buscam se legitimar aderindo aos PCNs, sendo essa uma forma de adesão, especialmente, aos chamados Temas Transversais – que, de certo modo, se constituem no aspecto mais controverso de tais documentos. Penso que a adesão manifestada dos livros aos PCNs também pode ser vista como uma estratégia de “captura” dos professores/as mais do que dos alunos/as para a adoção do livro, uma vez que os/as professores/as são “cobrados” para promover a implantação das novas diretrizes curriculares, sendo também cobrados relativamente à indicação dos livros aos escolares.

Informações levantadas acerca do processo de trabalho das equipes que produziram as diferentes versões dos documentos oficiais representados pelos PCNs (2006, p.8), a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996), dão indicativos de que foram sendo apresentadas, inicialmente, as base legais para as proposições das mudanças pretendidas para o ensino médio, e que, posteriormente, foram sendo dadas orientações para que essas mudanças fossem processadas. Assim, o último documento afirma ter como

⁵³ A avaliação dos livros didáticos pelo Programa tem, entre os critérios de aceitação, a “conexão” dos livros às diretrizes que constituem os Parâmetros Curriculares Nacionais.

objetivo “traçar um documento preliminar que suscite o debate sobre conteúdos de ensino médio e procedimentos didático-pedagógicos, contemplando as especificidades de cada disciplina do currículo” (BRASIL, 2006, p. 8).

Em uma das versões dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) é inclusive enfatizada “a contribuição individual e anônima de inúmeros educadores brasileiros, cujos trabalhos escritos, sugestões, críticas e questionamentos ajudaram no esforço de realizar a maior aproximação possível entre as recomendações normativas e as expectativas daqueles que, em última instância, serão responsáveis pela sua implementação” (p. 49). Em outra versão (BRASIL, 2006), o documento chama a atenção para a valorização do contexto social, no qual se teriam processado as discussões pedagógicas atuais, que apontaram a necessidade de inclusão na escola de “novos artefatos tecnológicos, novas formas de produção e circulação de conhecimentos, e saberes no contexto social” (p. 132).

Cabe registrar, então, que os documentos referentes aos PCNs para o ensino médio foram produzidos em diferentes versões e que as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) “foram elaboradas a partir de ampla discussão com as equipes técnicas dos Sistemas Estaduais de Educação, professores e alunos da rede pública e representantes da comunidade acadêmica” (p. 5).

Como destacou Lopes (2004), os PCNs são “produto de uma negociação entre os atores sociais mais diretamente envolvidos com as definições do MEC e as equipes das áreas de ensino de disciplinas específicas, responsáveis pelos documentos disciplinares” (p. 52). Como venho indicando, dessa negociação, participaram diferentes grupos e instâncias – representantes de órgãos oficiais, do meio acadêmico, das comunidades e dos meios de informação, entre outros. Pode-se, assim, configurar a produção desses documentos em uma rede discursiva que definiu quais processos de mudança seriam necessários e quais são os pressupostos que deveriam orientar a educação de modo a atender as necessidades que configuraram para a sociedade.

Na perspectiva analítica que estou considerando, pode-se dizer, então, que essa negociação incluiu embates entre diferentes discursos pedagógicos, políticos e até ecológicos, entre outros tantos, que foram sendo colocados em ação e em disputa, muitas vezes colocando em destaque enunciados que atuam reforçando conceitos e intenções das proposições oficiais. No entendimento de Lopes (2004), os textos produzidos nessa negociação teriam a capacidade

“de mediar diferentemente a apropriação do discurso pedagógico oficial pelos professores e pelas escolas” (p. 52).

Em outro modo de compreensão deste processo, o que venho considerando neste estudo, tal negociação corresponderia a um processo de disputas por imposição de significados no qual se instituem “verdades” acerca daquilo que deve ser pensado e praticado e que, no caso considerado, implica definir *como deve ser o novo ensino médio* e, mais especificamente, *como deve ser o novo ensino de Química*. Assim, ao invés de pensar-se que os professores e as escolas se apropriaram simples e diretamente de um discurso pedagógico oficial que buscaram imediatamente colocar em prática, pretendi indicar que as práticas pedagógicas vão se impondo, também, em outras instâncias e movimentos do social, e não apenas a partir de iniciativas assumidas pelo legisladores/executores oficiais, tais como o Ministério da Educação ou os Conselhos de Educação. Além disso, cabe ressaltar que os enunciados do discurso pedagógico não são elementos individuais de um único discurso: o pedagógico, eles são enunciados em muitos discursos, tais como o discurso político, o ecológico e até o discurso médico, que atuam legitimando proposições e, inclusive, instâncias não escolares a realizarem práticas educativas.

4.2 ESTARIA HAVENDO UMA ESCOLARIZAÇÃO DA MÍDIA?

Em meu trabalho com formação de professores, venho observando uma contínua preocupação dos docentes com a utilização de materiais que possam “enriquecer” as suas aulas e, nesse sentido, as revistas de divulgação científica têm se configurado como uma das alternativas possíveis e mais utilizadas. Ao mesmo tempo, tenho percebido, também, que os livros didáticos têm, cada vez mais, se “apropriado” de uma linguagem muito semelhante à utilizada pela mídia, especialmente a das revistas de divulgação científica, na inserção de textos e imagens em meio a apresentação dos conteúdos, o que lembra muito o modo como os textos são apresentados nas revistas, notadamente quando esses valem-se da transcrição e incorporação de caixas com textos de revistas. Parece que essa tem sido uma estratégia comum adotada por diferentes editoras de livros didáticos para “renovar” a editoração desses livros.

Essa inserção da mídia em artefatos escolares é, inclusive, uma orientação dos PCNs, que enfatizam a necessidade de trabalhar-se com recursos da mídia, reconhecendo, desse modo, a pertinência das informações nela contidas e sugerindo que se utilize em sala de aula produções da mídia, fazendo circular na escola diferentes tipos de textos como jornais, revistas, outdoors e, também, a mídia eletrônica. Nos documentos é enfatizado que para se trabalhar com a quantidade de informações disponíveis na contemporaneidade, faz-se necessário conhecer fontes que as disponibilizem e, também, tornar-se capaz de selecionar e sistematizar informações tão abundantes, estando atentos “as notícias científicas divulgadas de diferentes formas: vídeos, programas de televisão, *sites* da Internet ou notícias de jornais” (BRASIL, 2000, p.27). Mas seria o uso da mídia – revistas e alguns livros didáticos – no ensino uma forma de conferir atualização aquilo que está sendo ensinado? Seria um modo de trabalhar os conteúdos escolares com metodologias mais dinâmicas e interessantes? Ou ambos? Mas, independentemente da finalidade de seu uso, que estratégias são utilizadas pela mídia para que a escola aceite suas produções como materiais didáticos?

Acredito que, no caso das revistas de divulgação científica, e em especial da Revista Superinteressante, a credibilidade que essa possui junto aos/as leitores/as, de um modo geral, a capacita a ser tomada como referência para o ensino de temas científicos na escola. Há, inclusive uma “certeza” de que trata assuntos atuais – afinal essa é uma marca da revista desde a sua primeira edição: se “saiu na Super” é novidade! Além disso, a forma como alguns assuntos são tratados na Revista configura-os como uma alternativa metodológica mais dinâmica para a abordagem de conteúdos de ciências na escola.

Parece-me adequado lembrar aqui o estudo conduzido por Costa e Silveira (1998) sobre a Revista Nova Escola, mesmo que elas tenham focado suas discussões em outros aspectos. As autoras discutiram a produtividade da Nova Escola na formação de subjetividades femininas, especialmente a das professoras, e na constituição e fortalecimento de certa feição de sua identidade social (p.345), ressaltando como alguns produtos da mídia, tais como as revistas para docentes, se mostram fecundos na constituição de padrões e de referências sociais e indicaram que o sucesso alcançado por tais revistas “está associada a certas inquietações no trabalho docente, que poderiam ser emblematicamente expressas na pergunta ‘O que eu posso fazer na minha sala de aula?’” (p.346).

Essa é uma pergunta feita com frequência pelos/as professores/as que, cada vez mais, têm sido desafiados a fazer “algo novo e diferente” daquilo que têm feito e ensinado. Então,

pode-se dizer que o discurso da mídia perpassa o discurso pedagógico de muitas formas, sendo uma delas e que reconhece como “inovadores” os artefatos didático-pedagógicos mais “conectados” às produções culturais midiáticas. Assim, a Revista, que, em princípio, estaria para além dos muros da escola (a revista é para olhar em casa, na rua, no máximo, no intervalo das aulas), passa a ser utilizada pelos/as professores/as em sala de aula. Mas como se processa esse deslocamento/borrimento de fronteiras entre o escolar e o não-escolar e quais seriam os efeitos da mídia nessa configuração de mudanças na educação?

Nesse sentido, Gerzson (2006) procurou mostrar, em sua tese de doutorado, que as iniciativas da mídia na educação podem ser indicadas pela sua capacidade em “complementar conteúdos, direcionar as atividades dos professores e dinamizar o ensino em sala de aula” (p. 62), indicando que a educação figura entre as iniciativas sociais promovidas pela mídia. Essa “intenção”, segundo essa autora, pode ser evidenciada em projetos que envolvem a educação, promovidos pelas revistas.

4.2.1 A Revista Superinteressante: o jornalismo científico na interface comunicação/educação

O jornalismo científico tem-se instituído como uma instância importante para a divulgação da Ciência e do conhecimento científico de um modo mais geral e, de um modo mais particular, como um excelente espaço para a divulgação de “descobertas” científicas, especialmente, daquelas vinculadas a temas que, nas últimas décadas, passaram a ser associados à melhoria da qualidade de vida das pessoas, bem como ao estabelecimento de relações mais harmônicas entre o homem e o ambiente e, ainda, ao conhecimento mais detalhado da saúde, conhecimento que passou a ser vinculado em muitas reportagens que associei a preocupações com a aparência/estética e a sexualidade.

Como já indiquei, os textos usualmente veiculados no jornalismo científico, especialmente aqueles que tornam “visíveis” associações entre “descobertas científicas” e o desenvolvimento tecnológico que implicam melhorias na qualidade de vida dos sujeitos, passaram a figurar com frequência. Assim, ao olhar para o jornalismo científico como constituidor de um “modo” de fazer Ciência, proponho-me, também, a “ver o jornalismo científico não como uma prática neutra e isenta, mas como uma prática cultural e histórica, produtora/constituidora de saberes sobre as Ciências...” (RIPOLL E WORTMANN, 2001, p. 35).

Cabe lembrar que as autoras citadas (2001) analisaram como a mídia constrói, em algumas práticas jornalísticas, o que as autoras chamaram de uma “Ciência superlativa”, a qual é representada por descobertas fantásticas e revolucionárias. As autoras, que investigaram as revistas *Veja*, *IstoÉ* e *Exame*, revistas de grande circulação nacional, chamam a atenção para como, em matérias publicadas por essas revistas, busca-se o aval de especialistas e de personalidades para dar legitimidade às informações que estão sendo veiculadas. Elas destacaram, também, a valorização que a mídia atribui à “utilização de imagens, de recursos gráficos, da diagramação das colunas internas das revistas, de infográficos, das manchetes, da disposição de caracteres, das cores e de papéis brilhantes” (p. 34) para colocar em destaque tais notícias, o que também sucede na revista que examinei.

Cabe registrar, no entanto, que há diferentes tipos de matérias caracterizadas como jornalismo científico: algumas são publicadas em cadernos de jornais ou de revistas destinadas a públicos específicos (cientistas, acadêmicos/os ou professores/as de áreas específicas de conhecimentos); outras, são voltadas à escola (especialmente a áreas específicas da educação escolar) e integram colunas ou seções publicadas em jornais e revistas de variedades; outras, ainda, são publicações voltadas “apreciadores das ciências” e das “novidades” científico-tecnológicas, como é o caso da Revista Superinteressante. Nela encontramos matérias que tratam a descoberta de novos medicamentos, de novos planetas, de novos modos de vida, de novas estratégias tecnológicas para a melhoria das condições de vida, sendo que o foco de todas essas matérias é, tal como referiu Burkett (1990) ao buscar caracterizá-las, “explicar, traduzir o conhecimento científico para pessoas que podem ser ou não cientistas” (p.5).

E nessa direção que a revista apresenta, entre seus objetivos, a importância de comunicar a seus públicos assuntos pertinentes à Ciência *de forma clara e concisa*, apontando, ainda, que um dos maiores desafios do jornalismo científico seria exatamente esse – “comunicar de forma precisa e interessante, para que o verdadeiro conhecimento desperte o interesse de um público maior” (BURKETT, 1990, p.2).

Como o autor (1990) destaca, a redação científica se dirige “para audiências além da estreita especialidade científica onde a informação se origina” (p. 6), fazendo com que haja educação e comunicação de sistemas complexos como a Ciência para a sociedade de modo mais amplo, pela transposição da “brecha entre cientistas e não-cientistas” (p.6). Pode-se dizer, então, que essa forma de representar o jornalismo científico o configura como um elo

intermediário necessário à promover a comunicação entre cientistas e não-cientistas e, conseqüentemente, a divulgação do conhecimento científico. Além disso, no caso da *Superinteressante*, é possível associar aspectos relativos à editoração da Revista, tais como a presença freqüente de quadros, muitas sínteses e pequenos textos, “esquemas” dos quais os/as professores/as se valem em suas aulas para promover o esclarecimento de conceitos e explicações científicas.

Dorothy Nelkin (1995), uma autora que examinou intensamente a produção discursiva da Ciência na mídia, sintetiza a importância que atribui a essa na seguinte consideração: “para muitas pessoas, a realidade da Ciência é aquilo que elas lêem na imprensa” (p. 2). Como a autora destacou, o estilo e o conteúdo da Ciência informados na imprensa, ao final dos anos de 1980 e início dos anos de 1990, passou a incluir considerações sobre prioridades sociais e implicações éticas e, ao mesmo tempo, a alertar sobre acidentes com riscos tecnológicos – questões que, anteriormente, não eram tão enfatizadas. Aliás, algumas considerações feitas pela autora (1995) sobre matérias publicadas em jornais norte-americanos poderiam ser estendidas às reportagens publicadas na *Super*. Ou seja, a *Superinteressante* também incluiu em sua pauta algumas prioridades sociais, tal como o destaque dado às descobertas e às novidades relativas ao desenvolvimento tecnológico, associando-os aos cuidados com o meio ambiente e com a saúde.

Para deixar mais explícitas as posições que estou assumindo, afirmo que, nesta tese, não considerei o jornalismo científico apenas como um dos modos de fazer uma “cobertura jornalística” sobre acontecimentos relativos aos trabalhos dos cientistas ou dos laboratórios de pesquisa; tampouco me reportei ao jornalismo científico dirigido aos especialistas de campos científicos específicos como, por exemplo, neurocirurgiões, geneticistas, físico-químicos ou bioquímicos. Busquei destacar que o jornalismo científico tem uma dinâmica própria e específica para tratar os fatos da Ciência, e apresentá-los aos públicos, considerando que este atua na interface da comunicação/educação, ao indicar como a Ciência e a Tecnologia são relevantes para a vida cotidiana das pessoas.

Saliento que as matérias apresentadas na Revista *Superinteressante* discutem temáticas atuais (questões sobre saúde, meio ambiente e consumo, por exemplo) na perspectiva da Ciência e da Tecnologia e que, tal como seria esperado que ocorresse em revistas de divulgação científica, os assuntos são nela apresentados com linguagem clara e facilitadora para a compreensão, tanto por parte de estudantes, quanto de adultos curiosos das novidades

científicas. Como destacou Burkett (1990), “a redação científica educa, em vários níveis, adultos cuja educação formal termina no 2º grau ou na faculdade e ajuda a educar crianças sobre o mundo natural que as cerca além do seu ambiente imediato, além de suas salas de aula, além de sua limitada experiência” (p. 6).

Como já indiquei anteriormente, um dos modos da Revista afirmar-se como um veículo útil e necessário para a compreensão da Ciência – considerada, muitas vezes, como de difícil compreensão por boa parte da sociedade – é comprometer-se com a “tradução” de temas a ela associados. Principalmente, quando se considera a heterogeneidade dos públicos que podem ter acesso a essa revista – faixas etárias e níveis de escolarização dos leitores, por exemplo – deve-se pensar que “escrever a respeito de Ciência para esse público exige a seleção de tópicos de grande impacto ou de grande significação”, tal como também destacou Burkett (1990, p. 19).

Não fugindo as regras estipuladas para este gênero de revistas, a Superinteressante trata de assuntos variados e que buscam interessar a uma ampla faixa de públicos, entre os quais se incluem professores/as e estudantes. E como salientou Gerzson (2006), não só essa, mas outras revistas, quando abordam aspectos relacionados à educação, “não estão apenas publicando informações, anúncios, opiniões e comentários gerais sobre ela, as matérias das revistas compõem textos culturais que problematizam e prescrevem formas de fazer, de aprender e de ensinar, e, sobretudo, de ser e de compreender o mundo” (p. 5)

No caso desta pesquisa, interessou-me marcar os efeitos produtivos dessa particular mídia, na apresentação de explicações “científicas”, credenciados por especialistas de diferentes campos da Ciência, que falam sobre os mais diversos assuntos, colocando-os em circulação, mensurando-os e, considerando as tecnologias envolvidas, destacando a sua relação aos produtos e serviços deles derivados. Aliás, vê-se que essa associação entre os conhecimentos da Ciência e os da Tecnologia com a produção de bens e serviços, tem sido conclamada como muito importante na educação escolar em Ciências/Química, apelo que parece estar sendo atendido pela Revista.

4.2.2 Livros com editoração de revistas. Afinal, esses são livros ou revistas?

Ao realizar a análise dos livros didáticos de Química, percebi aproximações significativas entre alguns livros e as revistas de divulgação científica. A linguagem da mídia utiliza códigos que “noticiam” os assuntos focalizados, colocando-os em *flashes* nas manchetes do dia ou do mês. Tal estratégia está associada à forma como as novas tecnologias da informação capturam os/as leitores/as: todas as mensagens precisam ser muito diretas, objetivas, coloridas e, principalmente, curtas.

Lins (1977), ao analisar o uso de recursos visuais nos livros didáticos de Língua Portuguesa, afirma que “estamos na era da imagem; o aluno, habituado à TV e às revistas em quadrinhos, resiste à página escrita” (p.130). Quase 30 anos depois do trabalho desenvolvido por Lins, ao empreender essa análise sobre livros didáticos de Química, vejo que o uso imagens e de outros recursos visuais nos livros didáticos não apenas deixou de se caracterizar como uma novidade, como também passou a se constituir em um aspecto bastante importante na produção desses materiais didáticos. Assim, nos livros editados mais recentemente (a partir da segunda metade dos anos de 1990), as imagens deixaram de ser “um complemento” para o texto; elas passaram, em muitas situações, a ser o próprio texto, assumindo uma característica bem própria a outros veículos midiáticos, tais como sucede com algumas revistas de divulgação científica, entre elas a *Superinteressante*.

Lins (1977) afirma, também, que “à primeira vista, logo chama a atenção, nos livros, a quantidade de ilustrações, alguns parecendo verdadeiras revistas de histórias em quadrinhos” (p. 130). Como o autor indica, “procura-se oferecer ao educando, na medida do possível, o que há de mais fácil e digestivo em matéria de texto” (p.148). Neste estudo, relaciono o surgimento de tal estratégia às muitas recomendações metodológicas feitas aos/as professores/as para que se valham de “recursos” variados no desenvolvimento de suas aulas e ao interesse demonstrado por muitos professores/as e alunos/as por produções da mídia, a ponto de algumas delas, como é o caso da Revista *Superinteressante*, serem legitimadas como material didático de considerável circulação nas salas de aula. Afinal, nessa revista, muitos são os infogramas, os gráficos e os quadros-resumos que trazem exemplos de aplicações de conceitos, e que se constituem em excelentes modelos de sínteses, valiosas para os/as estudantes. Tal estratégia visa facilitar a compreensão de seus leitores, especialmente, dos leitores não-especialistas na área de conhecimento focalizada.

Como já indiquei, em alguns livros didáticos de Química, houve incorporação de uma linguagem muito aproximada da midiática, e isso ocorreu, inclusive, em textos de livros que

considero serem bastante tradicionais. Em alguns livros que analisei, essa aproximação com o gênero revista vai além da incorporação de muitas imagens e cores, a própria editoração de tais livros aproximou-se da utilizada nas revistas. E isso se deu de forma tão intensa que me levou a chamar tais livros de “livros-revista”, com a intenção de marcá-los e diferenciá-los dos demais livros didáticos. Quero argumentar, ainda, que a aproximação entre esses dois modos de editoração – o das revistas de divulgação científica e o dos livros didáticos – que até algum tempo atrás eram bastante distintos, poderia até ser pensada como um dos desdobramentos decorrentes do uso freqüente das revistas nos trabalhos escolares. Ou seja, passei a associar tal alteração procedida nos livros didáticos ao “prestígio” que as revistas passaram a ter no ensino nos anos de 1990, o que repercutiria na incorporação de seus modos de editoração aos livros didáticos. Aliás, é interessante indicar, ainda, que as primeiras edições de livros com tais características ocorreram quando estavam sendo propostas “mudanças curriculares” em nível nacional, a partir da implementação dos PCNs.

Assim, muitos livros de Química, Física e Biologia editados a partir da segunda metade dos anos de 1990, passaram a exibir informações em caixas de texto e a incluir excertos de reportagens jornalísticas em seus textos, chamando, desse modo, a atenção dos leitores/as para a aplicação e a atualidade dos assuntos apresentados em cada unidade do livro. Já, no início dos anos 2000, alguns livros radicalizaram a opção por tal editoração transformando-se praticamente em uma revista – papel mais fino na capa e nas páginas, tamanho e textura similares as das revistas, e muitas imagens. Cabe ainda indicar que este movimento de aproximação ocorrido entre os livros-textos e as revistas ganhou contornos extremamente interessantes, principalmente se considerarmos a possibilidade de ocorrência de um processo de “captura”, feito por alguns editores de livros-didáticos, dos modos de editoração próprios às revistas, em especial, àquelas voltadas à divulgação científica.

Uma outra questão a ser considerada em relação à aproximação dos livros-textos às revistas se refere ao “uso” da estrutura versátil da mídia quando incorporada aos materiais didáticos, o que leva a pensar que nesses textos há a substituição de matérias/informações “vencidas” por outras decorrentes das “descobertas” mais atuais. Essa maior “agilidade” das revistas em relação aos livros, no que tange a incorporação de informações, faz com que seus textos e imagens sejam considerados capazes de satisfazer a “sede” de consumo de informações/conhecimentos “novos” e “atuais”, que perpassa os dias atuais. E é, então, na direção de buscar assemelhar-se a artefatos mais bem sucedidos, no que se refere ao

encantamento produzido pelo que é atual que podemos ver outros artefatos “invadindo” a escola e sendo legitimados como materiais didáticos. A incorporação do estilo midiático pode, então, ser percebida nos livros didáticos, livros paradidáticos e nas revistas pedagógicas. Além disso, cumpre destacar o amplo espaço que questões relacionadas à educação passaram a ter nas revistas e jornais que incluem seções e divulgam a produção de vídeos e materiais de multimídia, visando focalizar questões educativas.

Mas o que pretendo mesmo destacar são as estratégias usadas na produção desse tipo de livro-revista e o quanto essas podem ser vistas como um indicativo da “invasão” dos textos da mídia no livro didático. Passo, agora, a deter-me na análise dos livros *Química e Aparência* (2004) e dos módulos da *Coleção Química & Sociedade* (2003, 2004), já referidos anteriormente nessa tese.

No *folder* de apresentação do livro *Química e Aparência* (2004), no qual também é feita é a divulgação de um segundo livro da *Coleção Química no Corpo Humano* denominado *A Composição dos Alimentos*, há indicações de que o tema “cuidados com o corpo” será predominantemente abordado neste livro, bem como serão enfatizados aspectos referentes a busca de saúde e a estética do corpo. Como a editora salienta neste *folder*, o principal objetivo dessa coleção é *abordar temas relacionados ao cotidiano, apresentando aos professores uma proposta inovadora*, relativamente a esses temas.

Ressalto que este livro pode ser visto como bastante diferenciado da maior parte dos livros didáticos e até mesmo dos livros paradidáticos. Os conteúdos de química (fórmulas, reações e propriedades das substâncias) aparecem em meio a muitas imagens, quadros com curiosidades e quadros-síntese dos temas tratados. Mesmo que tais aspectos continuem caracterizando livros didáticos de química, editados a partir dos anos 1990, a grande “novidade” que estes livros suscitam, corresponde a terem passado a apresentar os conteúdos escolares valendo-se de um estilo midiático, bem como por terem passado a enfatizar a utilidade e a importância que as informações fornecidas têm para a vida na sociedade.

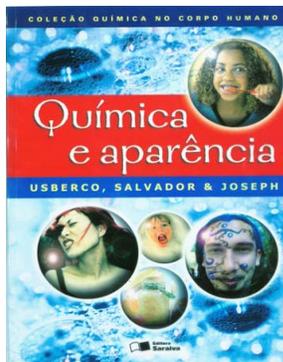


Fig.1: Capa do livro Química e Aparência

Os livros da Coleção *Química & Sociedade* (2003, 2004) também fazem abordagens de “temas sociais”, buscando, segundo os autores, contextualizar os conhecimentos químicos de que tratam. A coleção, elaborada pelos participantes do Projeto de Ensino de Química e Sociedade (PEQUIS)⁵⁴, teve sua primeira versão publicada pela Editora Universidade de Brasília em duas edições, 1998 e 2000⁵⁵. A segunda versão do material foi publicada na forma de módulos pela Editora Nova Geração, em 2003 e 2004.

Em *folders* de divulgação desses livros, a editora Nova Geração apresenta esse material como uma “novidade” associada a mudanças a serem processadas no ensino, sendo ressaltado o sucesso dessa inovação nos excertos de anúncios e na imagem do folder que apresento a seguir.

O Ensino Médio mudou. O livro didático de Química também.
 SUCESSO TOTAL! ... Química & Sociedade já é o maior sucesso didático dos últimos tempos!
 Chegou o mais revolucionário e inovador livro didático de química do ensino médio

Além disso, o folder traz alguns chamamentos, direcionados aos alunos e aos professores, os quais transcrevo a seguir.

Amigo Professor

Você vai se surpreender com a excepcional qualidade, jamais vista em livro didático no Brasil e no mundo. O módulo Química & Sociedade pode parecer uma revista, mas trata-se de um novo conceito de livro didático, em substituição ao velho e conteudista livro baseado na “decoreba”.

A você, aluno

A Química contribui para a melhora da qualidade de vida das pessoas, ao mesmo tempo que pode produzir muitos efeitos negativos, decorrentes do uso indevido de suas aplicações. O futuro da humanidade depende de como será utilizado o conhecimento químico. Foi

⁵⁴ Wildson Luiz Pereira dos Santos e Gerson de Souza Mol (coordenadores), Eliane Nilvana F. de Castro, Gentil de Souza Silva, Roseli Takako Matsunaga, Salvia Barbosa Farias, Sandra Maria de Oliveira Santos, Siland Meiry França Dib.

⁵⁵ Agraciado em 2001 com o Prêmio Jabuti de Livro Didático para o Ensino Fundamental e Médio.

pensando nessas questões que escrevemos com muito carinho este livro para você, com uma nova abordagem.

Aprender química não é memorizar fórmulas, decorar conceitos e resolver um grande número de exercícios. Aprender Química é entender como essa atividade humana tem se desenvolvido ao longo dos anos, como os seus conceitos explicam os fenômenos que nos rodeiam e como podemos fazer uso de seu conhecimento na busca de alternativas para melhorar a condição de vida do planeta.

Esperamos que o seu aprendizado em química seja muito prazeroso com essa nova abordagem e que você possa utilizar os conhecimentos químicos aprendidos na construção de um mundo melhor, com atitudes que venham preservar o ambiente de nosso planeta.

Percebe-se que na mensagem dirigida aos/às professores/as sublinha-se a importância deste novo conceito de livro didático menos conteudista que na direcionada aos alunos, nessa define-se uma nova forma de entender o que é a Química e essa definição envolve associar os conceitos químicos com os fenômenos do cotidiano. Outro aspecto “prometido” aos/às alunos/as, refere-se a indicar o prazer da aprendizagem.

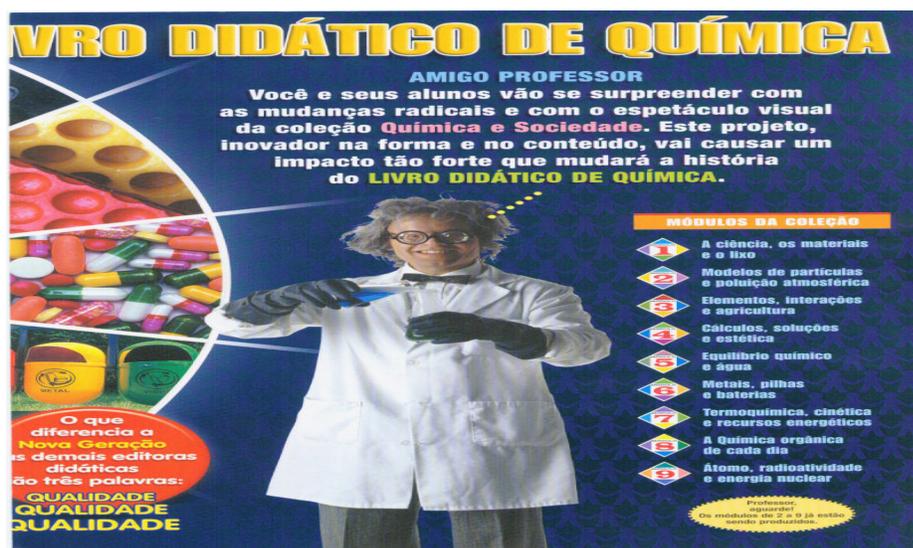


Fig.2: Folder de divulgação da coleção Química & Sociedade

A semelhança dos livros da coleção *Química & Sociedade* com as revistas, se dá tanto em relação ao colorido das páginas, quanto na disposição de quadros, círculos e outros enquadramentos, informações e “lembretes”. Há poucos textos em relação às imagens e os textos estão apresentados na forma de colunas (o que é comum às revistas). Além disso, os conteúdos aparecem sempre na forma de reportagens, nas quais se incluem tabelas e infogramas, bem como pequenos textos explicando/justificando a apresentação das imagens. É o uso desses recursos, tão comuns às revistas, que nos dá a sensação de não estar folheando um livro e sim uma revista.



Fig.3. Livro Química & Sociedade (módulo 1, p. 28-29)



Fig.4. Livro Química & Sociedade (módulo 4, p. 6)

Em 2005, *folders* da editora Nova Geração divulgaram a reunião dos módulos que estavam sendo editados no formato de revistas em um único volume de um livro didático intitulado *Química & Sociedade*⁵⁶. A editora salienta estar apresentando *um material didático diferenciado* e afirma que *o trabalho empreendido buscou unir resultados de pesquisas em ensino de Química a uma proposta curricular que se enquadrasse nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)*. Ao olhar o livro, observa-se ter havido a reunião dos módulos já existentes, acrescidos de mais 5 capítulos, totalizando 741 páginas. Esta nova edição do livro

⁵⁶ Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade*. São Paulo: Nova Geração, 2005.

sofreu uma mudança em seu formato e, também, no tipo de papel utilizado, além da espessura do livro e a capa, que passou a ser ilustrada com estilo diferente das capas dos módulos (imagens de um lixão, de poluição atmosférica, de um espantalho na plantação, de uma moça com rosto e cabelos pintados). Na edição de 2005, a capa traz a imagem de um cientista realizando um experimento, vestido com um jaleco branco, sendo essa ilustração bastante comum e tradicional em livros de Química. É de se perguntar, por que teria havido essa alteração? O que pode ter dado “errado” na proposta dos livros-revista?



Fig.5 e 6: Capas dos livros Química e Sociedade (ed. 2003 e 2005)

É bem possível que os módulos que caracterizei como livros-revista tenham surgido como uma nova proposta de apresentar os conteúdos de Química, tornando-os mais atrativos. As modificações realizadas no projeto gráfico, que deram aos livros um formato de revista, visavam caracterizar o material didático como “diferente”, tornando sua leitura mais agradável. Já a inclusão de muitas fotos foi justificada em nome da motivação para a leitura e compreensão dos textos, bem como da busca por dar ênfase à relação entre o que é estudado em Química e o que ocorre vida real. Percebe-se, assim, que esses livros buscavam enquadrar-se em uma das orientações dos PCNs: promover a contextualização dos conteúdos.

Tal opção, em princípio, parece ter agradado os/as professores/as, mas, no entanto, o fato de “parecerem” menos com livros e mais com revistas, parece tê-los configurado mais como um material “acessório” e menos como livro texto de uso constante e esse parece ter sido um dos motivos que demandou uma nova alteração na editoração deste livro que, dessa vez, “retornou” à editoração tradicional de livros didáticos. Enfim, ao que parece, uma editoração mais tradicional talvez tenha maior aceitação do público consumidor. Mas, mesmo que esta nova edição tenha dado a este livro uma “cara” de livro didático tradicional, nele foi mantida a editoração dos textos e imagens que o aproximava das revistas, com a diagramação

dos textos em tiras e/ou em quadros e a presença de numerosas fotografias coloridas entremeadas aos textos. Além disso, continuou a assumir uma organização dos temas e conteúdos diferenciada da tradicionalmente feita nos livros didáticos de Química, fugindo do uso de imagens e quadros de texto – como, por exemplo, a representação dos temas *saúde e meio ambiente* – visando apenas fornecer exemplos para os conteúdos tradicionais da Química.

Como já afirmei, as aproximações mais incisivas dos livros de Química com as revistas de divulgação científica, ocorreram no livro *Química e Aparência* e nos livros da Coleção *Química & Sociedade* em sua edição em módulos (2003 e 2004). No entanto, quero destacar que a intenção de minha análise não é a de argumentar serem esses os melhores livros de Química produzidos nos últimos anos, ou mesmo de qualificá-los como mais adequados e eficazes ao ensino dessa disciplina na escola. Busquei, muito mais, considerar essa como uma das muitas tentativas de operacionalização de mudanças na educação em Ciências/Química, que, neste caso, dizem respeito à emergência de uma nova configuração dos livros didáticos. Encontrar tal editoração tão diferenciada foi mais um dos motivos que me levou a refletir sobre a importância que os artefatos midiáticos têm na produção das práticas pedagógicas.

4.2.3 Os jornais, filmes, vídeos, programas de tevê, livros e revistas: apresentados como estratégias para motivar a aprendizagem na escola

No documento *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio* (2000) é destacado que a educação escolar deve possibilitar aos/às estudantes o desenvolvimento de competências e habilidades para que sejam capazes de identificar e selecionar fontes de informação que sejam relevantes para sua aprendizagem, bem como avaliar a informação e analisar “os conhecimentos científicos veiculados no rádio, na tevê, nos jornais, nas revistas e nos livros, principalmente, quando se tratar de assuntos relacionados à saúde, como o uso de medicamentos e de alimentos” (BRASIL, 2002, p.37).

Entre as competências e habilidades a serem desenvolvidas, especificamente na área de Química, os PCNs (2000) indicam a capacidade de *descrever as transformações químicas e compreender os códigos e símbolos próprios da Química em linguagem discursiva; utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao*

longo do tempo; traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química (gráficos, tabelas e relações matemáticas); identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais e manuais, entre outros).

A valorização que os documentos oficiais fazem do uso da mídia no ensino de Química referem, especialmente, a necessidade de fazerem-se análises e interpretações dos diferentes tipos de textos veiculados em diferentes meios de divulgação dos conhecimentos científico e tecnológico. Desse modo, sugerem que, na educação escolar, se ensine a interpretar “informações de caráter químico em notícias e artigos de jornais, revistas e televisão, sobre agrotóxicos, concentração de poluentes, chuvas ácidas, camada de ozônio, aditivos em alimentos, flúor na água, corantes e reciclagens” (BRASIL, 2002, p. 89). No documento editado em 2002, afirma-se que:

Têm sido notáveis os resultados obtidos com a diversificação do material didático – estendendo-se a jornais, filmes, vídeos, programas de tevê, livros, revistas etc. – e tem sido significativa a resposta dos alunos, em termos de motivação e participação em visitas a fábricas, centros culturais, museus de ciência, espetáculos teatrais, estudos do meio, entrevistas com profissionais, tudo que faz parte de seu mundo e do mundo do professor (p.136).

Ou seja, o discurso pedagógico dos PCNs dá destaque à diversificação de materiais e de recursos didáticos no ensino. Nas reedições dos PCNs – Ensino Médio (2002 e 2006), recomenda-se, ainda, que se proceda à “melhoria” dos livros didáticos, bem como a inserção e a ampliação do uso de vídeos, filmes, computador, jornais, revistas de divulgação, manuais técnicos, rótulos e até de bulas de remédio, entre outros materiais, para dar “atualidade” ao conhecimento científico e colocar os educandos em contato com assuntos e artefatos culturais do mundo contemporâneo. Ao que parece, assume-se para a escola a necessidade que Vattimo (1994) associa à lógica do mercado da informação contemporânea, que postula uma ampliação contínua desse mercado e exige, em conseqüência, que tudo, em certo tempo, venha a ser objeto de comunicação (p.14).

Também, Martín-Barbero (2003) manifesta-se sobre tal questão ao afirmar que há “um movimento crescente de especialização comunicativa do cultural, organizado em um sistema de máquinas produtoras de bens simbólicos ajustados a seus públicos”. E é isso que, ainda, segundo esse autor, a escola faz com seus alunos, a televisão com suas audiências, a igreja com seus fiéis ou a imprensa com seus leitores, sendo que a cultura irriga a vida social por

inteiro, pois hoje seriam “sujeitos/objetos de cultura tanto a arte quanto a saúde, o trabalho ou a violência, e há também cultura política, do narcotráfico, cultura organizacional, urbana, juvenil, de gênero, cultura científica, audiovisual, tecnológica, etc” (p.14).

O apelo ao uso dos meios de comunicação como “recurso” para a educação escolar ocorre paralelamente a um movimento crescente de valorização de diferentes produções culturais pelas editoras de livros didáticos, pelas empresas que desenvolvem softwares e pelas produtoras de vídeos, entre tantos outros. Repetidas “falas” de especialistas, professores, jornalistas e pesquisadores sobre a quantidade enorme de informações veiculadas pelos meios de comunicação diariamente, as quais, muitas vezes, se referem aos conhecimentos científicos, têm tornado o “jornalismo científico” um espaço cada vez mais reconhecido como pedagógico. Isso ocorre, especialmente, quando se trata do desenvolvimento tecnológico associado a assuntos como o DNA, o genoma humano, a clonagem, o efeito estufa, os transgênicos, ou a produção de medicamentos, alimentos e cosméticos, entre outros assuntos que fazem parte das notícias políticas e econômicas, e das discussões éticas, sendo, freqüentemente, contemplados em matérias de jornais e revistas ou de programas veiculados pela tevê ou pelo rádio.

4.3 REPRESENTAÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR EM CIÊNCIAS

Na indicação de mudanças pretendidas na educação, salienta-se a centralidade que a tecnologia tem assumido em diferentes discursos e na produção de materialidades que, por sua, vez reforçam a valorização do desenvolvimento tecnológico na educação escolar em Ciências/Química.

Não é de hoje que se observa nos meios de comunicação de massa, uma preocupação em discutir ciência e tecnologia. Além disso, a associação entre ciência e tecnologia tem também sido recorrentemente enunciada nos discursos pedagógicos, sendo essa, também, freqüentemente aproximada à possibilidade de atualização e de transposição dos conhecimentos às situações da vida cotidiana.

Costa e Silveira (1998), em análise realizada sobre a Revista Nova Escola, indicam como nessa revista se processava de forma minuciosa a articulação de “mecanismos de autolegitimação que a credenciam diante de seus leitores e leitoras como autoridade na formulação de discursos válidos e relativos aos mais variados âmbitos e temáticas” (p.351). Nesse sentido, também, a Revista Superinteressante articula alguns mecanismos para legitimar a Ciência que descreve e que produz e, ainda, legitima-se como dotada de autoridade para apresentar tais temáticas. A importância da ciência, do desenvolvimento tecnológico e das aplicações da tecnologia à vida das pessoas é fotografada, desenhada, esquematizada de modo a indicar sua constante atualização, sendo possível perceber o uso estratégico que se vai fazendo nessa revista, tal como sucede na Revista Nova Escola, de mecanismos nos quais “vai sendo urdida uma representação do periódico apresentando-o como veículo do novo, do válido, da competência” (COSTA e SILVEIRA, p. 35).

Tais considerações são pertinentes à Revista Superinteressante e, também, aos livros didáticos que referi, pois neles se percebe o uso freqüente de mecanismos voltados a mostrar essa constante atualização, especialmente quando os temas tratados falam acerca da Ciência e da Tecnologia. Cabe referir que, também, os Parâmetros Curriculares Nacionais enfatizam, fortemente, a necessidade de inclusão da tecnologia como abordagem importante nas diferentes áreas de conhecimento.

4.3.1 O cotidiano ganha cientificidade na Revista Superinteressante – um exame das seções *Artigos de Opinião* e *Cartas do Leitor*

Procurando ver o modo como alguns temas relativos ao que é usualmente referido como o “cotidiano” ganham visibilidade e adquirem “cientificidade” na Revista Superinteressante, me detive em algumas seções dessa revista, a partir da seleção prévia de temáticas tais como *saúde e meio ambiente*, que busquei articular aos temas transversais dos PCNs. Procurei, desse modo, indicar como foi importante a visibilidade atribuída a esses temas (deixá-los circular, serem falados), em um momento em que as proposições curriculares nacionais buscavam dar destaque a temas que possibilitassem a contextualização dos conteúdos de Ciências. Chamo a atenção, no entanto, que a discussão sobre a importância de

abordar-se o “cotidiano” no ensino vem já há algum tempo sendo destacada em diferentes áreas de conhecimento⁵⁷.

Como venho argumentando, houve uma convergência de focalização de temas nos PCNs e nos livros didáticos, mas também na Revista, a qual busco destacar indicando agora o modo como essa revista lidou com algumas temáticas que podem ser consideradas como temas do cotidiano. Ou seja, busco indicar como, partindo de uma abordagem considerada própria ao “senso comum”, os articulistas apresentaram, argumentaram e deram visibilidade a alguns temas/assuntos. Analisei, especialmente, textos de algumas seções da Revista, em função de seus gêneros textuais, considerando, tal como Fairclough (2001), que “um gênero não implica somente em um tipo particular de texto, mas também em processos particulares de produção, distribuição e consumo de textos” (p. 161). Nesse sentido, como considera o mesmo autor, os artigos de jornal e os poemas não são apenas diferentes tipos de textos, mas eles também diferem na forma como são produzidos e consumidos pelos leitores.

Centrei as análises nas seções *Artigos de opinião* e *Cartas do leitor*, buscando nelas identificar enunciados que evidenciasse o caráter opinativo, informativo e/ou argumentativo, ali indicados. Em artigo intitulado *Substantivo e formalismo vocabular no gênero “editorial”*, Santana (2003) descreve uma categorização de gêneros jornalísticos a partir do que considera ser sua característica funcional predominante. Essa autora categoriza as notícias, reportagens na forma de manchetes, histórias de interesse humano e informações pelas imagens como *Jornalismo Informativo*; as reportagens “em profundidade” como *Jornalismo Interpretativo*; e os editoriais, crônicas, opiniões ilustradas, artigos e opiniões dos leitores como *Jornalismo Opinativo*.

Embora essa categorização destaque a relevância do caráter opinativo nos artigos e nas cartas do leitor, não posso deixar de registrar que nas seções que examinei (os artigos e as cartas) há, também, uma função informativa e/ou argumentativa. Mas, o que me levou a olhar para essas seções? Que contribuições isso pode trazer à pesquisa que desenvolvi?

Com relação aos *artigos de opinião*, percebe-se que esses funcionaram, muitas vezes, como “portas de entrada” para que alguns temas/assuntos passassem a ser tratados em artigos da Revista. Em um primeiro momento, pareceu-me que essa seção apenas congregava

⁵⁷ Em minha dissertação de mestrado (Ferreira, 2000), discuti o modo como o enunciado “ensino da química do cotidiano” instituiu um discurso pedagógico e político, constituindo uma Educação Química legitimada, não somente nas falas de professores/as e alunos/as, mas também nos documentos oficiais de ensino que vêm o cotidiano como “tradução” da orientação de que é necessário contextualizar os conteúdos escolares.

opiniões sem que essas contivessem, necessariamente, a argumentação de especialistas e/ou cientistas. Percebi, no entanto, que a retomada desses assuntos se dava, muitas vezes, em edições subseqüentes da Revista, na seção *cartas do leitor*. Além disso, chamou-me novamente a atenção que alguns dos assuntos/temas tratados nessas seções corresponderiam a temáticas tratadas na educação escolar em Ciências.

Saliento que os *artigos de opinião* dessa revista não têm a mesma regularidade dos artigos de opinião dos jornais e que isso ocorre, não apenas em função das temáticas focalizadas, mas, sobretudo, em função do público leitor que, no caso dos jornais, é mais heterogêneo. Nesse sentido, pode-se reconhecer particularidades da seção *cartas do leitor* dessa revista pelo uso de “credenciais” conferidas aos especialistas chamados, com freqüência, a legitimar pontos/contrapontos da argumentação, atuando, assim, no processo de cientifização (ou não cientifização) dos argumentos.

Analisei nove *artigos de opinião* (seção Superpolêmica), que tratavam de corpo/saúde, medicamentos, drogas, alimentação e sexualidade. Já com relação às *cartas do leitor* (seção Superleitor), selecionei aquelas que comentavam esses artigos, e detive-me no exame do modo como essas cartas são editadas, sua ordem de apresentação nas referências feitas aos/às autores/as, nos pontos e contrapontos feitos aos artigos, etc.

A seção *SUPERPOLÊMICA* foi editada pela primeira vez em agosto de 2000. Os/as autores/as dos artigos que examinei eram médicos, geneticistas, artistas, editores, jornalistas e professores. É interessante indicar que a Revista tem a preocupação de deixar claro sua isenção com relação às opiniões dos articulistas, informando, ao final das matérias, que *os artigos publicados não traduzem necessariamente a opinião da revista*. Apresento, a seguir, esquematicamente, a disposição desta seção na Revista.

Quadro 1: A estrutura da seção Superpolêmica da Revista Superinteressante

| Superpolêmica | |
|-----------------------------------|---|
| Idéias que desafiam o senso comum | |
| Por Nome do Autor | |
| <i>Título</i> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">foto do autor</div> |
| XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| | Profissão/ocupação do autor |

Destaco que os *artigos de opinião*, publicados na última página da revista, sempre tratam de assuntos polêmicos. Os/as autores/as iniciavam o texto referindo o tratamento que o senso comum usualmente dá ao assunto em questão e, na seqüência, geralmente apresentavam um contraponto a tais posições. Outra característica percebida neste tipo de artigo é que seu autores/as vão construindo sua argumentação a partir da apresentação de dados estatísticos (ou indicando a falta desses), bem como de informações extraídas da própria mídia sobre a relevância do assunto, ou ainda da apresentação de alguns pensamentos divergentes, mas sempre buscando legitimar as suas argumentações.

Esta seção – Superpolêmica – é um dos espaços da revista em que os assuntos “científicos” não são legitimados pela opinião de especialistas (o que não é comum no jornalismo científico), ou pela apresentação de dados já configurados em outras instâncias como “confiáveis”. Nesses artigos, inclusive, algumas opiniões colocam “em dúvida” explicações da ciência médica ou da pesquisa científica, gerando “polêmicas” e causando impacto nos leitores.

Para termos uma idéia desses artigos e das cartas que fazem referência a eles, trago excertos desses textos no quadro que segue (quadro 2). Destaco que as análises que desenvolvi dos nove artigos, e cartas correspondentes a eles, focalizou o tratamento que neles é dado às temáticas que tratam, bem como às estratégias de “lançamento” de tais assuntos que, recorrentemente vêm sendo destacas pela Revista em diferentes seções: cartas do leitor, reportagens, editoriais, etc.

Quadro 2: Excertos de artigos das seções Superpolêmica e Cartas do Leitor publicadas entre os anos 2001 e 2003.

| Título do Artigo | Autor/profissão | Do que trata o artigo Superpolêmico | Cartas do Leitor Título/edição/nº de cartas | Observações |
|---|---|--|--|--|
| Vacina Assassina (out/2000) | Fernando Travi da Sociedade Biogênica Brasileira | Contrário às vacinas. Argumentação: não comprovação da teoria que explica o funcionamento das vacinas; a imunização seria uma prática que debilitaria o organismo podendo matar. | <u>Contra indicação</u> / (nov/2000) / 6 cartas - Duas cartas contrárias a argumentação e uma a favor. - Um leitor elogia a revista por abrir espaço para a pluralidade de idéias - Para uma leitora* ¹ o artigo não merece crédito - Um leitor contraria informações científicas do artigo (carta destaque com resposta do autor) | |
| O direito ao aborto (jan/2001) | Antonio Celso K. Atus (médico e professor universitário) | Defende a descriminalização do aborto. Argumentação: o risco de vida em um aborto (<i>em condições ideais</i>) seria nove vezes menor do que o enfrentado no parto; a proibição do aborto causaria muitas mortes e deixaria seqüelas em mulheres mais pobres. | <u>Lei do aborto</u> / (fev/2001) / 7 cartas - Quatro leitores contrários à descriminalização do aborto com argumentos morais ou religiosos, um leitor ² foi contrário utilizando argumento científico. - Uma leitora diz que cabe a mulher decidir. - Uma leitora ressalta a importância da publicação de opiniões divergentes das do senso comum. - A primeira e a última carta são contrárias à prática do aborto. | - Abr/2001, reportagem principal de capa: <i>Vem aí a pílula do aborto.</i> |
| Ou você ou a cobaia (mai/2001) | Isaias Raw (Pres. Fund. Butantan, prof. Fac. de Medicina da USP) | Contesta as campanhas contra o uso de animais em testes de laboratório. Argumentação: o uso de animais seria necessário para as pesquisas que originam as vacinas e para os testes das já existentes. | <u>E se você fosse a cobaia?</u> / (jun/2001) / 2 cartas Ambas argumentaram contra o artigo. As leitoras saíram em defesa dos animais e, portanto, contra o seu uso para testes em laboratório. | - Jun/2001, uma das reportagens de capa: <i>Ciência cruel – Temos mesmo o direito de sacrificar animais em laboratório?</i> |
| O peso do preconceito (out/2001) | Flavio Fernandes (Consultor financeiro e administrati-vo) | Comenta a discriminação sofrida pelos obesos. Argumentação: as pessoas estariam sendo discriminadas no mercado de trabalho; aponta o papel da mídia na discriminação. | <u>Gordo e feliz</u> / (nov/2001) / 2 cartas Um leitor e uma leitora comentam o artigo e concordam com o que o autor escreve, o leitor sugere que a seção superpolêmica mude a frase “idéias que desafiam o senso comum” para “verdades para as quais fechamos os olhos”. | |
| Hipocrisia faz mal à saúde (dez/2001) | Denis Russo Burgierman (Editor especial da revista Superinteressante) | Discute a demissão de uma apresentadora de TV por ela ter admitido fumar maconha. Argumentação: o depoimento da apresentadora não estaria incitando ao uso de drogas e sim sugerindo um debate sobre o assunto. | <u>Polêmica no ar</u> (jan/2002) – 6 cartas - Duas cartas têm um tom irônico: uma (a 1ª) é contrária à defesa que o autor fez da apresentadora e a outra (a 5ª) concorda com o artigo. - Na segunda, a leitora (estudante de medicina) diz conhecer os efeitos da maconha e que a mesma não é inofensiva. - Um leitor e uma leitora concordam com o articulista de que é hipocrisia não falar sobre isso. - Na última carta, a leitora afirma que esse assunto não deveria | - Enquete –(jan/2002): <i>A droga e a lei – Você é a favor da descriminalização das drogas?</i> (Sim 54%, Não 46%) - Jan/2002, reportagem principal de capa: <i>Drogas</i> - Ago/2002, reportagem principal de capa: |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | | ter espaço na revista. - A primeira e última carta trazem posições contra as drogas. | <i>Maconha.</i> |
| Liberdade. Um raro prazer (mai/2002) | Jardel Sebba (Editor da revista Vip) | Trata do patrulhamento dos não fumantes sobre os fumantes. Argumentação: o direito do sujeito à liberdade de fumar e a necessidade de tolerância no convívio com as diferenças. | <u>Liberdade com responsabilidade</u> / (jun/2002)/5 cartas Cinco leitores comentam o artigo e todos são contrários aos argumentos utilizados pelo autor, a primeira e a última carta tratam o assunto de forma irônica. Não houve cartas de especialistas. | - Enquete (jun/2002): <i>É proibido fumar</i> - Você concorda com a restrição de lugares para fumantes em ambientes ao ar livre? (sim- 82% ; não-18%). |
| Tamanho é documento, sim! (jun/2002) | Clarah Averbuck (Jornalista) | O tamanho do pênis no prazer sexual. Argumentação: o tamanho do pênis influenciaria no prazer da mulher; as mulheres teriam direito ao prazer sexual. | <u>Discussão pra mais de metro</u> / (jul/2002) / 4 cartas - Uma leitora contesta o artigo. - Um leitor ³ contesta o artigo, citando pesquisas científicas nessa área. - Uma leitora discorda de um dado científico que autora traz no artigo. - Uma leitora concorda com a autora** | - Enquete (jul/2002): <i>Foi por pouco</i> - Tamanho do pênis é documento? (sim- 45,6% ; não-54,4%). - Jun/2003, reportagem principal de capa: <i>Sexo</i> |
| Remédios são venenos (jan/2003) | Fernando Travi (biogenista, Presid. da Socied. Bras. Biogenia) | Contra o uso de remédios para a cura de doenças. Argumentação: a doença seria um meio natural do organismo alcançar a cura; os remédios não curariam, pois as doenças é que seriam a própria cura. | <u>Solução ou problema</u> (fev/2003) – 2 cartas - Duas cartas contrárias ao artigo, um leitor diz que a afirmação do autor é irresponsável apontando a existência de importantes descobertas de medicamentos. | - Fev/2003, reportagem principal de capa: <i>Precisamos de tanto remédio?</i> |
| Sem medo dos transgênicos (mar/2003) | Maria Helena Zanettini (Prof ^{ra} titular do depart ^o de Genética da UFRGS. | Defesa da produção de transgênicos. Argumentação: não existiriam motivos reais para o medo de ingerir alimentos transgênicos; os alimentos conteriam resíduos químicos, necessitando o uso de agrotóxicos e os transgênicos não. | Título: <u>Farinha do mesmo saco</u> (abr/2003) – 2 cartas - Um leitor ⁴ comenta que o tipo de sementes produzidas faz os agricultores ficarem na dependência dos fabricantes - Uma leitora afirma que as produções de transgênicos e de agrotóxicos são feitas pelas mesmas empresas. | Enquete (abr/2003): <i>No meu prato, não!</i> - Você acha que alimentos transgênicos podem ser prejudiciais à saúde? (sim 58,4% ; não 41,6%). |

*A maioria das cartas traz como identificação o nome completo do leitor e a cidade/estado onde moram ou *via internet* junto ao nome, mas algumas trazem também a profissão e/ou o cargo ocupado pelo leitor.

- (médica e vice-presidente de uma associação médica)¹
- (médico, ex-professor titular de neurocirurgia da Unicamp)²
- (médico, pesquisador)³
- (engenheiro agrônomo)⁴

** A única leitora a concordar com a autora mora em Amsterdã na Holanda.

A análise em contraposição que fiz dessas seções me permitiu ver como a “polêmica” vai se instaurando nos e a partir dos textos da Revista, especialmente em torno de alguns assuntos, bem como, o modo como a Revista trata e emergência de posicionamentos antagônicos associados à religião, à moral, à Ciência ou à política. Entre os temas mais polêmicos estão, por exemplo, o aborto, o uso de drogas ou de transgênicos. Mesmo que com frequência tais temas ao serem tratados em matérias jornalísticas e em artigos de revistas gerem polêmicas em função do título ou da argumentação utilizada, no caso dessa seção há uma intenção deliberada de instituí-las. Além disso, é importante considerar a posição de sujeito ocupada por quem fala do assunto focalizado, pois caso o/a autor/a não seja um especialista no campo ou não esteja ligado à alguma instituição universitária ou de pesquisa de renome, o artigo geralmente se tornará “muito” mais polêmico.

Já alguns outros artigos tornaram-se polêmicos porque o/a autor/a, como é a orientação da seção *Desafiando o Senso Comum*, discute situações usualmente tidas como “verdades” pelo “senso comum”. Ao questionar tais verdades, os artigos também geram polêmicas. Há, assim, artigos “polêmicos” sobre vacinas⁵⁸, medicamentos⁵⁹ ou sobre o uso de cobaias em laboratório⁶⁰. É interessante indicar que muitos argumentos encontrados nesses textos contrariam o entendimento que a população, de modo geral, tem sobre esses assuntos ou o entendimento que “especialistas” (médicos, pesquisadores da área de medicamentos, educadores e cientistas) possuem, sendo exatamente esse o foco gerador da polêmica.

Já outras vezes, a construção da polêmica se dá pelo tratamento irônico ou provocativo que o/a autor/a imprime ao tema e às suas argumentações. É interessante indicar, por exemplo, como a opinião do/a autor/a deixa clara a sua opção de não tentar provar nada cientificamente; ou seja, a argumentação assumida reflete uma opinião pessoal do/a articulista. Artigos que abordaram questões sobre sexualidade⁶¹ ou artigos que trataram a discriminação contra os fumantes⁶² ou contra os obesos⁶³ assumiram, muitas vezes, tal formato.

⁵⁸ Revista Superinteressante, n. 18, p. 114, outubro de 2000.

⁵⁹ Revista Superinteressante, ed. 184, p. 86, janeiro de 2003.

⁶⁰ Revista Superinteressante, n. 5, p. 114, maio de 2001.

⁶¹ Revista Superinteressante, ed. 177, p. 118, junho de 2002.

⁶² Revista Superinteressante, ed. 176, p. 90, maio de 2002.

⁶³ Revista Superinteressante, ed. 169, p. 98, outubro de 2001.

Segundo Ribeiro (2002), os artigos de opinião valem-se de “variantes estratégias argumentativas possíveis de os constituírem e de produzirem efeitos de persuasão e de sedução sobre o outro” (p. 120). Assim, uma das regularidades que observei nesses artigos de opinião foi o desafio do que é usualmente tomado como “verdade”. Como já referi, alguns já indicam a polêmica no título, como *Vacina assassina, Ou você ou a cobaia e Remédios são venenos*. Além disso, ao apresentar o artigo, o/a autor/a aponta os entendimentos mais frequentes sobre o assunto, colocando-os em oposição e argumentando na tentativa de persuadir o/a leitor/a a assumir um determinado ponto de vista.

Com relação à seção *Cartas do leitor*, cabe referir que esse é o espaço que a revista disponibiliza para os leitores comentarem as reportagens e as matérias da revista através de cartas. O gênero textual praticado nesta seção também mantém uma estruturação e uma função enunciativa bastante próprias. Segundo Bezerra (2002), “a carta do leitor é um texto utilizado em situação de ausência de contato imediato entre remetente e destinatário, que não se conhecem, atendendo a diversos propósitos comunicativos: opinar, agradecer, reclamar, solicitar, elogiar, criticar, entre outros” (p. 210).

As cartas podem tanto legitimar a opinião de um articulista quanto sugerir reparos/correções a seus texto, ou, ainda, apresentar profundas discordâncias com a opinião emitida. Percebe-se o cuidado da revista na publicação das cartas de modo a não haver dúvida de que a opinião sobre os artigos é dos leitores e não da revista. No entanto, sabe-se que cartas são editadas e que, nesse processo é bem possível que algumas coisas sejam consideradas mais importantes de serem ditas, do que outras. É interessante indicar que, entre as cartas que comentavam artigos escritos – na seção Superpolêmica – sobre drogas ou sobre aborto (assuntos que, em geral, são os que mais dividem opiniões e julgamentos), a Revista editou opiniões contrárias e favoráveis ao artigo, sendo a primeira e a última carta publicadas, contrárias ao uso de drogas ou à prática do aborto. Esse pode ser reconhecido como um procedimento comum no jornalismo que, ao organizar os espaços e a ordem de publicação das cartas, de certo modo, define qual opinião vai ficar, por exemplo, com a última palavra.

Assim, mesmo que a Revista saliente que as cartas não expressam sua opinião e não queira se comprometer com o conteúdo das matérias assinadas, é evidente que não há imparcialidade da revista em relação ao que é publicado, uma vez que os “depoimentos” são convenientemente encaixados em determinados quadros de referência. No caso da revista Superinteressante, nestes depoimentos, se mesclam discursos do cotidiano aos discursos

científicos, legitimando alguns temas que, muitas vezes, também passam a ganhar espaço na educação escolar.

Com a intenção de indicar o modo como os/as articulistas vão construindo a sua argumentação, apresento excertos do Artigo de Opinião *Hipocrisia faz mal à saúde*, que trata do tema drogas.

Quadro 3: Artigo de Opinião da seção Superpolêmica de dez/2001: *Hipocrisia faz mal à saúde*

| Hipocrisia faz mal à saúde |
|--|
| <p><i>Apresentação do assunto</i> (...) Quando a TV Cultura demitiu a jornalista Soninha Francine, divulgou uma nota ao público afirmando que não podia aceitar que o descumprimento de uma lei ...</p> |
| <p><i>Cuidado prévio com o argumento que vai construir em defesa da apresentadora.</i> Parece justo. Incitação ao crime é crime também e ninguém vai negar a uma empresa o direito de demitir um funcionário criminoso. Se Soninha, que perdeu o emprego por ter dado um depoimento para a reportagem de capa “Eu fumo maconha”, (...) está mesmo pregando por aí que as pessoas têm que usar drogas, então a demissão foi correta.</p> |
| <p><i>Traz um outro modo de pensar sobre o que aconteceu</i> Será que o depoimento que ela deu é mesmo uma incitação ao uso de drogas?</p> |
| <p><i>Argumentação a partir do que foi dito - “a verdade”</i> Peguem só um pedaço da sua declaração publicada na revista: “Fumo muito pouco, em festas ou casa de amigos. Não incentivo ninguém a fumar”. Opa, isso não parece uma apologia das drogas. (...) Onde foi que a TV Cultura viu uma defesa do uso da maconha?</p> |
| <p><i>Informações de outra ordem legitimando a argumentação</i> (...) Ela perdeu o emprego porque as pessoas e as empresas no Brasil querem distância dessa polêmica, que é tão revelante quanto urgente. Soninha está na rua porque não se eximiu nem quis varrer a discussão para debaixo do habitual tapete. Ao contrário, infelizmente, da maioria das empresas de comunicação, dos formadores de opinião, dos legisladores e dos educadores, que preferem silenciar quando o assunto é drogas.</p> |
| <p><i>Estratégia importante: se põe fora da questão central da polêmica</i> Não estou defendendo aqui a descriminalização da maconha – embora, honestamente, eu ainda não tenha encontrado nenhum argumento razoável contra ela.</p> |
| <p><i>Chamada ao debate: estratégia de persuasão para aquilo que considera que deva ser olhado</i> Defendo, isso sim, o debate franco. O silêncio só interessa aos grandes traficantes ...</p> |
| <p><i>Denúncia e dados estatísticos (ou não) na argumentação</i> (...) Vigora no país uma lei que vale só para alguns. Funciona mais ou menos assim: se você é pobre e é pego com maconha, vai preso. Se é rico (...) Em resumo, a lei, do jeito que está, não funciona. (...) calcula-se que, no mínimo, cinco milhões dêem suas tragadinhas (há quem fale em 40 milhões).</p> |
| <p><i>Cartada final: estratégia de persuasão a partir de questões lançadas ao leitor</i> () Afinal, quem são esses cinco (ou 40) milhões de usuários? Quantos deles têm problemas de saúde por causa droga? Quantos sofrem com a dependência? Quantos são menores de idade? Quantos pulam para outras drogas, mais perigosas? Quantos tiram benefícios da maconha (um alívio para o estresse, uma alternativa para drogas mais danosas à saúde, um auxílio para a atividade artística)? Serão eles gente produtiva, competente, criativa, como Soninha, ou criminosos perigosos que ameaçam a sociedade?</p> |
| <p>Denis Russo – editor especial da Revista Superinteressante</p> |

Apresento a seguir algumas cartas de leitores, da seção de cartas do leitor, sobre o artigo *Hipocrisia faz mal à saúde* (edição de jan/2002).

Quadro 4: Cartas do leitor referentes ao artigo *Hipocrisia faz mal à saúde*

Não concorda com o artigo – tom irônico

O texto afirma que Soninha não fez apologia ao uso da droga (Superpolêmica, dezembro, pág.98). Porém, há uma frase da apresentadora que claramente indica o contrário: Várias vezes, depois de fumar, pensei: ‘Puxa, é tão bom e causa tanto medo e desgraça’. Se isso não é apologia ao uso, então eu sou o coelhinho da Páscoa.

Djalma Junior, via internet

Contra - opinião legitimada por “quem entende”

O autor diz que não viu nenhum argumento razoável contra a maconha. Faço medicina e conheço bem os efeitos que a maconha pode causar. Quem quiser continuar fumando, que continue. Mas dizer que é inofensiva e que deve ser liberada é demais.

Marcela Nobre, Natal, RN

Solicita mais espaço para discussão

A discussão deve existir, sim. Mas só apontar os argumentos favoráveis ao uso não é o melhor caminho. Sugiro que se abra espaço para discutir todos os lados da questão.

Marcelo Dias, via internet

Concorda com o artigo

Tenho 17 anos e já aprendi que, quando o assunto é uso de maconha, você precisa negar – pois a sociedade é hipócrita e prefere ignorar que a droga faz parte da vida de seus filhos, netos e amigos.

Carolina Fernanda Rennó, via internet

Solicita mais discussão – tom irônico

Será que alguém pensou em demitir nosso presidente ou o ex-presidente dos Estádios Unidos Bill Clinton por terem fumado maconha? Gostaria de ver esse assunto comentado em detalhes – ou será que vão cancelar minha assinatura por eu querer saber mais?

Célia Aparecida Ferreira, Inhapim, MG

Não concorda – revista não deveria abrir espaço

Um vício que só interessa a quem compra ou vende a droga não deve ter espaço na revista para gerar dúvidas entre adolescentes mal-informados.

Ubiratã Caldeira, São Paulo, SP

Observa-se a exemplo do artigo e das cartas sobre o tema drogas, que a revista vai apresentando um novo assunto – geralmente, temas controversos e “da hora”⁶⁴ – de modo a lhe dar visibilidade, ao mesmo tempo em que cria espaços que suscitam comentários e indignações. No caso do artigo sobre drogas, na edição seguinte, na qual foram publicadas as cartas do leitor, a revista trouxe o resultado de uma enquete e, em edições posteriores, publicou reportagens de capa sobre esse assunto: *Drogas* (jan/2002) e *Maconha* (ago/2002). Desta forma, o discurso se expande e permeia outros “espaços” da Revista: artigos de opinião, cartas que comentam os artigos, “enquetes” (*on-line*) que mobilizam os que são “contra” e os

⁶⁴ Temas que passaram a ter grande circulação na mídia, de modo geral, como cuidados com o corpo, cuidados com o ambiente, questões éticas em atividades científicas, problemas com relação ao uso de drogas, etc.

que são “a favor” de uma determinada ação e, por último, as reportagens⁶⁵, que irão dar um caráter de cientificidade aos temas e assuntos tratados através da legitimação que lhes é dada pelos especialistas que deles tratam.

4.3.2 Ciência, tecnologia e sociedade: temas destacados nos livros didáticos

Conforme já salientei, a avaliação de livros didáticos pelo Programa Nacional do Livro Didático leva em consideração se esses seguem ou não as orientações dos PCNs e se esses enfatizam aspectos relacionados às tecnologias. De um modo geral, os livros didáticos que analisei ressaltam que foram produzidos com base nos PCNs e que seu conteúdo programático está em consonância com a orientação do MEC/INEP, sendo essa uma das estratégias de legitimação por eles assumida. Essas informações são destacadas em suas capas ou nas apresentações da obra. Vejamos alguns exemplos:

Conteúdo programático dosado conforme orientação do MEC/INEP.

A mais adequada para professores que pretendam implementar as reformas propostas pelo MEC.

Este curso de Química foi escrito de acordo com a segunda edição revisada das Matrizes Curriculares de Referência para o Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica⁶⁶.

Conhecimentos de Química de acordo com os parâmetros curriculares nacionais de ensino médio: a leitura do documento conhecimentos de química, apresentado no vol 3 dos PCNs do Ensino Médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias - é sem dúvida bastante enriquecedora para o professor. Particularmente contundente é a crítica que esse documento faz à maneira como o conhecimento químico vem tradicionalmente sendo transmitido⁶⁷.

Obra escrita com base nas Matrizes Curriculares de Referência para Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica, agora em segunda edição, totalmente revista e atualizada.

Conteúdo programático adequadamente dosado conforme orientação do MEC/INEP (Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais)⁶⁸.

Tais registros, feitos nas capas dos livros, indicam que esse passou a ser, a partir do final dos anos de 1990, um importante critério para a aceitação do livro didático. Como já indiquei anteriormente, independentemente do padrão de editoração, os livros didáticos passaram a enfatizar a necessidade de aplicação dos conhecimentos escolares ao cotidiano. Além disso, aspectos como a “atualidade” dos temas, a sua contextualização e a busca de

⁶⁵ Alguns assuntos, inicialmente, abordados nos artigos de opinião, em um segundo momento, foram reapresentados nas cartas dos leitores e, em edições posteriores, foram reportagens de capa.

⁶⁶ Peruzzo, T.M.; Canto, E.L. do. Química. V. Único. São Paulo: Moderna, 1999.

⁶⁷ Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. Química na abordagem do cotidiano. V. Único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2002.

⁶⁸ Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. Química.V. Único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

interdisciplinaridade, foram citados para destacar o compromisso que esses livros têm com a educação para a cidadania configurando-se, por tudo isso, tais livros, como um importante instrumento para que os professores pudessem implementar as reformas propostas pelo MEC.

Nos já citados livros-revista pode-se observar, na capa do módulo 1 da *Coleção Química na Sociedade* (2003), uma referência clara à vinculação dessa “novidade” com os Parâmetros Curriculares Nacionais, através do destaque à expressão *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, denominação conferida no documento oficial à área de conhecimentos que compreende as disciplinas Matemática, Química, Física e Biologia. Além disso, o livro também coloca em destaque que segue as orientações oficiais (também qualificadas de inovadoras) para o ensino de Química.

Assim, diferentes livros didáticos de Química anunciam haver em suas páginas, além de uma linguagem clara e acessível para a fácil compreensão de conteúdos de Química, a exibição de imagens, textos e exemplos de aplicações da Química no desenvolvimento tecnológico de produtos e serviços, e incluem temas como a produção de materiais metálicos, plásticos, tecidos, produtos de limpeza, cosméticos, alimentos, medicamentos, combustíveis e fontes energéticas, entre outros, dando destaque às implicações da tecnologia, por exemplo, nos cuidados com a saúde e com o meio ambiente.

A busca de associação de fatos do cotidiano à Ciência, Tecnologia e Sociedade é uma abordagem incorporada mais recentemente até mesmo aos livros “tradicionais”, tal como o livro que traz estampado na capa a expressão *Ciências, Tecnologia & Sociedade*⁶⁹. Para tornar mais visível minha argumentação, apresento, a seguir, um excerto do capítulo de apresentação desse livro:

O tópico Química Industrial, mostra:

- como os diversos produtos que utilizamos diariamente, como vidros, leite, perfumes, fósforos, embutidos, CDs, cerâmica, fertilizantes etc., são produzidos em escala industrial. Quais os procedimentos, as técnicas, os fenômenos químicos envolvidos em cada processo? Como a indústria obtém e trata a matéria prima utilizada? (vol.1)
- como são produzidos alguns dos itens mais importantes para o nosso sistema de sociedade, por exemplo, como é feito o tratamento da água e do esgoto, como os países que não dispõem de água doce fazem para obtê-la a partir da água do mar, como são feitos o cimento e o concreto utilizados para construir edifícios, quais as principais etapas na fabricação de refrigerantes, como são obtidos o cloro, o hidrogênio e o hidróxido de sódio, substâncias essenciais na fabricação dos mais diversos bens de consumo. (vol. 2)
- como são fabricados e/ou tratados alguns dos itens mais importantes para o nosso sistema de sociedade e como a escolha de determinado sistema afeta o cidadão e/ou o funcionário da indústria, por exemplo: quais são as opções para o tratamento do lixo existentes atualmente? Qual a área de atuação da indústria petroquímica? Como trabalha a indústria farmacêutica?

⁶⁹ Fonseca, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V. 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2001

Como é feito o curtimento do couro? Como se fabrica e onde é utilizada a fumaça líquida? Qual a matéria-prima necessária para a fabricação de tintas e vernizes?...(vol. 3)

É dessa forma que os livros didáticos de Química, alguns em maior número de situações, outros em menor, passaram a afirmar que contêm informações atualizadas sobre ciência e tecnologia e, principalmente, conteúdos químicos que apontam para as implicações do desenvolvimento tecnológico na vida social. Os livros da Editora Nova Geração⁷⁰, por exemplo, tratam os conteúdos químicos com essa abordagem e isso já está destacado no título da coleção: *Química & Sociedade*. Além disso, em todas as unidades dessa coleção, na seção intitulada *Tema em Foco*, são apresentadas questões que associam ciência e tecnologia à sociedade especialmente os textos que apresentam assuntos intitulados como: lixo, química na sociedade, uso de produtos domésticos ou cosméticos ou, ainda, os polêmicos transgênicos.

Mais uma vez quero destacar que enunciados que apregoam que o estudo da Ciência e da Tecnologia é necessário ao desenvolvimento da cidadania e à melhor compreensão da sociedade estão atrelados a diferentes ordens de discursos – pedagógicos, científicos, médicos e éticos, entre outros – e que todos esses criam “verdades” acerca do papel da escola na formação dos sujeitos.

Lembro novamente aqui, invocando Hall (1997c), que atentar para esse papel constitutivo do discurso é tão importante quanto para “a ‘base’ econômica ou material da padronização dos sujeitos sociais e dos eventos históricos” (p.7). Como salientou esse autor, os discursos constroem conhecimentos acerca das práticas sociais, instituindo formas de conhecimento e de conduta associadas às coisas sobre as quais falam. Assim, o *discurso* define o que é e o que não é adequado para as práticas sociais e qual conhecimento é considerado útil, pertinente e “verdadeiro”. Nessa perspectiva, “discursivo” tem sido o termo utilizado para fazer referência “a qualquer abordagem em que o significado, a representação e a cultura sejam considerados constitutivos” (p. 6).

Wortmann (2005b), em estudo realizado sobre a produção discursiva da natureza/ambiente, destaca a importância da abordagem denominada por Hall (1997c) de construcionismo cultural e o modo como a partir dela se torna possível “compreender os saberes/verdades como produzidos por determinados discursos e o modo como esses discursos se ligam ao poder e regulam condutas, definindo as práticas sociais” (HALL, 1997c,

⁷⁰ Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade*. São Paulo: Nova Geração, 2003, 2004 e 2005.

p.7). De modo semelhante, indico que, neste estudo, essa abordagem me permitiu ver como se dão alguns dos processos que elegem e constituem verdades acerca da necessidade imperiosa de valorizar-se o desenvolvimento tecnológico na educação em Ciências/Química.

4.3.3 Os PCNs que abordam as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

No documento que descreve os *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio* são arroladas algumas “soluções-chaves”, comumente, destacadas quando se pensa sobre a necessidade de mudança no ensino como, por exemplo, a chamada “revolução da informática”, entendida como capaz de definir uma nova compreensão teórica acerca do papel da escola ao se pautar na ocorrência de mudanças no conhecimento e em seus desdobramentos, no que se refere à sua produção e à produção das relações sociais. O texto dos PCNs chama a atenção para o grande volume de informações produzido em decorrência das novas tecnologias, especialmente na década de 1990, o que estaria colocando novos parâmetros para a formação dos cidadãos. Isso determinaria que a formação dos estudantes passasse a ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos à preparação científica e à capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação (BRASIL, 2000, p. 6).

Nesse documento, há “anúncios” das mudanças pretendidas no ensino médio. Nele configura-se a escola como o espaço que possibilitaria a integração dos estudantes “ao mundo contemporâneo nas dimensões fundamentais da cidadania e do trabalho, a partir dos princípios definidos na LDB” (BRASIL, 2000, p. 5). Em seu texto, indica-se, também, a necessidade de serem desenvolvidas na escola competências para a inserção dos jovens na vida adulta, configuradas como princípio da reforma curricular “a orientação do professor na busca de novas abordagens que dêem significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização e a interdisciplinaridade” (p. 5). Além disso, o documento *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias* (2000) coloca em destaque a importância de considerar-se no aprendizado de Ciências, as competências e as habilidades necessárias aos conhecimentos da Química para atender os rumos e desafios da reforma.

Com relação ao que é considerado neste texto como *sentido do aprendizado na área*, são indicados, entre outros, a necessidade de promover o conhecimento científico disciplinar no ensino médio (deixando claro que interdisciplinaridade não significa o cancelamento da disciplinaridade) e de abordar conhecimentos contextualizados com as necessidades da vida contemporânea. O texto indica, ainda, que o uso do termo *Tecnologias* deve visar à promoção de ações de *intervenções e julgamentos práticos* na interpretação de fatos naturais e para a compreensão da vida cotidiana social e profissional (BRASIL, 2000, p. 6-7). De acordo com o documento, todos esses aspectos justificam a necessidade de “mudanças para que a escola e sua comunidade se mobilizem e se envolvam para promover as transformações” (p. 7).

A orientação é, então, para que se promova o desenvolvimento de mecanismos que facilitem a compreensão, no ensino médio, de processos científico-tecnológicos em uma perspectiva interdisciplinar, bem como que se atente para as relações entre desenvolvimento científico e tecnológico e os aspectos sócio-político-culturais. Espera-se que, desse modo, os sujeitos sejam capazes de *analisar dados relacionados a contextos sócio-econômicos, científicos ou cotidianos, formular questões a partir de situações reais, sistematizar informações relevantes para a compreensão de situações-problema e compreender a Ciência como elemento de interpretação e intervenção e a tecnologia como conhecimento sistemático para as aplicações práticas* (BRASIL, 2000, p.46).

Nesse sentido, é também bastante enfatizado que os conteúdos devem ser tratados no *âmbito científico e tecnológico, transcendendo a prática imediata e desenvolvendo conhecimentos de alcance mais universal*, de modo a haver a promoção de conhecimentos necessários para que os sujeitos compreendam, por exemplo, as problemáticas questões ambientais globais (BRASIL, 2000, p. 9).

5 “NOVAS” TEMÁTICAS INTEGRANDO OS CONTEÚDOS ESCOLARES

Não se trata de perguntar-se que conhecimento é mais valioso, e sim como se produz esse valor em um campo de práticas culturais (POPKEWITZ, 2003, p.43).

5.1. COMO SE INSTITUEM OS CONTEÚDOS ESCOLARES?

Chervel (1991), em artigo sobre a história das disciplinas escolares, pergunta se tem algum sentido estudar-se a história das disciplinas escolares e se é possível extrair-se da observação histórica, normas de funcionamento das disciplinas. Ele se pergunta, ainda, se esse conhecimento poderia ser útil nos debates pedagógicos (p. 60).

Procuro valer-me dessas questões para pensar, de modo mais particular, acerca de como os conteúdos escolares ligam-se à história das disciplinas a que se referem. Chervel (1991) considera que “as definições para o termo disciplina escolar são demasiadamente vagas ou demasiadamente restritivas, não se distinguindo das ‘matérias’ ou dos ‘conteúdos’ de ensino” (p.60). Desse modo, é comum ver-se a disciplina como aquilo que é ensinado, ou seja, a disciplina é entendida como os conteúdos que compõem o campo disciplinar.

O autor destaca, também, que os termos “disciplina” e “disciplina escolar” designavam, até o final do século XIX, o disciplinamento dos centros docentes, no sentido de reprimir as condutas suscetíveis que pudessem alterar a ordem estabelecida para a educação dos alunos. O autor lembra, ainda, que, nessa mesma época, o termo “conteúdos de ensino” também não constava nos dicionários (p.60) e alerta que, apenas no século XX, o termo “disciplina” passou a ter, na escola secundária, o sentido de “matéria de ensino suscetível de servir de exercício intelectual”, sendo os conteúdos de ensino “concebidos como entidades *sui*

generis, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola” (p. 63).

Em muitas situações, vê-se a organização, a economia interna e a eficácia dos campos disciplinares e dos conteúdos de ensino (conteúdos escolares) como produtos de decisões burocráticas ou como decorrentes da simples aplicação de normas legais, sem considerar a cultura ou a história na instituição desses campos disciplinares e/ou conteúdos de ensino. Neste estudo, procuro discutir tais posições, tal como fazem Varela (1994) e Álvarez-Úria (1996), colocando em destaque a complexidade dos elementos envolvidos na produção dos campos disciplinares e o papel importante que a cultura possui nesse processo de instituição dos conteúdos escolares, bem como na sua validação e alcance de legitimidade.

Varela (1994) propõe uma reflexão sobre o estatuto dos saberes, esboçando a lógica das mudanças referentes à reorganização do campo dos saberes e mostrando, ainda, como esse campo, se estabelece a partir das (e nas) relações de poder, e opera na instituição das identidades sociais (p. 87). Essa autora destaca, também, que as tentativas feitas ao longo do tempo para promover a organização dos saberes, colocaram limites a esses, buscando deixar fora o inominável, bem como procurando dividir e colocar em competição os saberes, tornando possível o mito da neutralidade da ciência e ao mesmo tempo naturalizando e legitimando as relações de força (p.93).

Álvarez-Úria (1996) faz, em texto intitulado *Microfísica da Escola*, tal como Varela, uma leitura do sistema de ensino espanhol, a partir da obra de Foucault, afirmando existir nesse sistema um amplo e complexo jogo de interesses e resistências. O autor aponta, ainda, que uma das funções explícitas das instituições escolares é a de transmitir saberes às novas gerações e lança algumas questões sobre esses saberes, na mesma direção que venho indicando, e que dizem respeito aos processos que operam na seleção dos conteúdos escolares. Questiona ele: “Que saberes se transmitem nas escolas? Quem decide os conteúdos que os professores devem ensinar e em função de quais critérios? Como se hierarquizam os conhecimentos científicos? A que critérios de verdade respondem? Que visão dos homens e do mundo veiculam? Que perguntas resolvem e que novas questões suscitam? Enfim, para que servem e a que interesses respondem?” (p.33).

Como os autores e a autora citados nesse texto indicam, os campos disciplinares são campos de interação e de lutas nos quais se processa a validação dos conteúdos de ensino, bem como neles se coloca em destaque temas que passam a ser vistos como essenciais e

imprescindíveis e que vão sendo destacados nas práticas sociais e culturais processadas em instâncias escolares e não escolares. São esses conhecimentos que “enfrentam” outros conhecimentos, muitas vezes, “localizados” em supostas categorias universais já reconhecidas nos campos disciplinares, e, assim, a instituição de novos conteúdos passa por um processo que leva “em conta as lutas e os interesses em jogo e, portanto, as lutas e os interesses que atravessam os códigos teóricos, o território dos saberes legítimos” (VARELA, 1994, p.93).

Pode-se afirmar que a validação dos conteúdos de ensino é processada em diferentes discursos e que, como destacou Chervel (1991),

não podemos nos basear unicamente nos textos oficiais para descobrir as finalidades do ensino. Considerar que as finalidades são definidas “pelo legislador” significa envolver-se na história das políticas educacionais, não na das disciplinas escolares. A definição das finalidades reais da escola passa pela resposta à questão “porque a escola ensina o que ensina”, e não pela questão à qual muito freqüentemente nos apegamos: “o que a escola deveria ensinar para satisfazer os poderes públicos?” (p. 75)

Além disso, é preciso considerar que ocorreram, em diferentes épocas, diversas propostas de reformas educativas e que essas sempre incluíram projetos de mudanças para a educação. Aliás, essas propostas usualmente surgiram em meio à configuração de “urgências” e de “problemas” associados às práticas educativas em curso, e as novas proposições costumam conter tanto relatórios, que apontam as necessidades delineadas, quanto projetos, manuais e programas oficiais que, por sua vez, sugerem listagens de conteúdos. Enfim, é possível dizer que há nelas um conjunto de artefatos que, em um primeiro momento, podem até ser vistos como imposições legais relacionadas às finalidades do ensino e aos resultados que se espera desse ensino. No entanto, pode-se dizer que a luta dos saberes para o reconhecimento de sua legitimidade científica, tal como Varela (1994) indicou, implica em serem esses submetidos a regras internas, delimitadoras de critérios que permitam selecionar o falso, o não saber e, ao mesmo tempo definir critérios de cientificidade (p. 91). Nesse sentido, Álvarez-Úria (1996) considera que “ainda que seja certo que a cientificidade de um saber possa ser decidida unicamente com base em critérios formais, esses nunca podem dar conta de sua existência de fato, de sua inscrição institucional e de suas funções sociais” (p. 33). Considerar, nessa tese, a perspectiva foucaultiana relativamente ao processo de disciplinarização dos conhecimentos escolares, levou-me necessariamente a indicar que as finalidades do ensino marcam mais do que uma epistemologia ou uma imposição legal, elas marcam os apelos da sociedade, apelos esses ditados pela cultura.

No caso do ensino de Ciências/Química, pode-se afirmar que as “exigências” relacionadas à inclusão de conteúdos de ensino considerados “intrínsecos” a esse campo de conhecimentos nos programas educativos, modificaram-se ao longo do tempo, sendo algumas dessas proposições mais consensuais e outras até bastante antagônicas. Como todas as proposições educativas, essas também foram submetidas a processos de validação, estando entre esses, por exemplo, os exames vestibulares e, mais recentemente, as avaliações do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

É interessante lembrar que cada proposta de “mudança” busca inserir “novidades” nos conteúdos de ensino considerados “tradicionais”, seja nos próprios temas, como sucedeu na última proposta de reforma, seja nas formas de abordá-los metodologicamente. Ou seja, há, nessas proposições, o que costuma ser definido como “novas necessidades de conhecimento dos sujeitos”, que devem ser contempladas pelos saberes escolares, cabendo à escola pressupor serem certos saberes necessários. Mas, cabe destacar, mais uma vez, que tal pressuposição é culturalmente ditada e que os processos que a instituem envolvem interesses e ações de diferentes ordens e que, assim, as propostas para o ensino são enunciadas diferentemente em programações curriculares organizadas em distintas épocas. A partir dos anos de 1980, por exemplo, passou-se a destacar a necessidade do ensino voltar-se à *formação para a cidadania*, objetivo que me leva a indagar se essa não seria em qualquer época uma intenção pertinente ao ensino de Ciências/Química? Uma outra reflexão a ser feita diz respeito ao papel assumido pelo consumo na necessária associação, postulada nas *orientações curriculares*, entre Ciência, Tecnologia e Educação, no ensino de Ciências/Química.

Destaco agora, a partir de Chervel (1991), os processos implicados na passagem do conhecimento acadêmico para o escolar. Como esse autor ressaltou:

A transformação pelo público escolar dos conteúdos de ensino é sem dúvida uma constante importante na história da educação. A criação e a transformação das disciplinas têm um só fim: tornar possível o ensino e, no processo de elaboração das disciplinas, construir o “ensinável” (p.86).

No processo de construir o “ensinável”, esse autor argumenta que todos os manuais dizem a mesma coisa, que os conceitos, a terminologia, os capítulos, a organização dos conteúdos, os exemplos e os exercícios são idênticos e que apenas pequenas variações justificam a publicação de novos livros, sendo o plágio uma constante na edição escolar (p.90). A análise que fiz de diferentes livros didáticos brasileiros, tanto daqueles considerados

mais “tradicionais”⁷¹, quanto dos livros que considere “inovadores”⁷², indica algumas aproximações com o que Chervel afirmou em relação aos tradicionais livros ingleses. Saliente, no entanto, que há, entre os livros “tradicionais” que examinei, algumas diferenças, apresentando, alguns desses⁷³, ênfases peculiares, bem como diferentes formas de organizar os conteúdos. Já, em relação aos livros que considere “inovadores”, parece haver algumas rupturas representadas por uma organização *sui generis* que inclui conteúdos de ensino bastante diferentes dos que estão contidos nos livros didáticos mais tradicionais. Além disso, de várias formas, foi neles colocado em destaque o caráter de “novidade” que foi atribuído a esses livros, o qual foi associado à promessa de uma maior facilidade na aprendizagem e de um maior interesse dos alunos nos textos, em função de sua maior atualidade.

O trabalho de Chervel (1991) sobre a história das disciplinas escolares e sobre o papel dos conteúdos de ensino na constituição das disciplinas aborda as transformações históricas da escola, discutindo-as a partir das políticas educacionais e do modo como essas atuam na organização dos programas e planos de estudos e das finalidades da sociedade à escola. Ou seja, esse autor indica como as programações escolares são produzidas, faladas e operadas em diferentes instâncias do social. Também os trabalhos de Varela (1994) e Álvarez-Úria (1996), nos auxiliam a compreender melhor os processos de instituição dos saberes escolares, ao destacarem como, em função dos diferentes espaços e categorias sociais, o Estado, através de instituições e agentes legitimados (os professores, por exemplo), colocou em ação toda uma série de dispositivos com a finalidade de se apropriar dos saberes e discipliná-los (VARELA, p 90). Aliás, esses autores também apontam o quanto os saberes científicos estão submetidos a revisões, retificações e reformulações que obrigam a escola, ao mesmo tempo, a revisar os saberes que transmite e a se questionar como instituição privilegiada de legitimação dos saberes oficiais (ALVAREZ-ÚRIA, p.35).

Especificamente no campo da Química, a justificativa para que sejam processadas alterações nos conhecimentos escolares, tal como postulam os PCNs, está usualmente centrada na argumentação de que a Química escolar continua sendo focalizada há muito tempo do mesmo modo, apesar dela ser, algumas vezes, “maquiada com uma aparência de

⁷¹ Entre outros, cito os livros que analisei nesse trabalho: Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. Ed. Moderna, 1999, 2002 e 2003; e Fonseca, Martha Reis Marques da. V. 1, 2, 3. São Paulo: FTD, 2001.

⁷² Usberco, João; Salvador, Edgard e Benabou, Joseph Elias. ED. Saraiva, 2004; e Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. Ed. Nova Geração, 2003, 2004 e 2005.

⁷³ Como, por exemplo, o livro *Completamente Química*. (Fonseca, Martha Reis Marques da.. V. 1, 2, 3. São Paulo: FTD, 2001).

modernidade sem, no entanto, vincular as informações à realidade” (BRASIL, 2000, p. 30). Assim, a necessidade de mudanças nos programas curriculares de Química, indicada a partir dos PCNs (2006), almeja *o alcance da compreensão dos processos químicos e a construção de um conhecimento científico que se relacione às aplicações tecnológicas e a implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas* (p. 31). Além disso, está destacado no seu texto, a importância de almejar-se *a construção de conhecimentos e de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada* (p. 32). E isso seria possibilitado pela reorganização dos conteúdos químicos que focalizassem *conhecimentos socialmente relevantes e integrados à vida dos estudantes; tratassem de fatos do dia-a-dia, bem como da tradição cultural, da mídia e da vida escolar; e possibilitassem a reconstrução dos conhecimentos químicos de modo a levar os alunos a refazerem as suas leituras de mundo* (p. 33). Os PCNs salientam, ainda, que o ensino deve tratar de *fatos concretos, observáveis e mensuráveis que permitam o controle e a modificação*, por exemplo, da rapidez com que uma transformação química ocorre, *considerando pontos de vista de ordem econômica, social e ambiental* (p. 33).

Olhar para essas propostas governamentais que salientam a importância de considerarem-se “novos” conteúdos no ensino, me fez notar, quase concomitantemente, a emergência de algumas temáticas diferenciadas nos textos de divulgação científica da Revista Superinteressante e, também, nos livros didáticos, especialmente, os que considerei inovadores. Encontrei, então, um elo entre as propostas contidas em tais artefatos e os Temas Transversais, constantes dos PCNs, quando focalizei, especialmente, o que todos eles diziam sobre *o meio ambiente e a saúde*.

A partir de então, passei a colocar constantemente em articulação os textos contidos nesses três diferentes artefatos culturais – a Revista Superinteressante, os livros didáticos de Química e os PCNs. Passei a concentrar-me, especialmente, no modo como esses dois temas – *meio ambiente e saúde* – têm sido tratados na Revista e nos livros didáticos, buscando destacar a forma como esse tratamento lhes confere cientificidade, especialmente quando tais temas são associados aos cuidados e à responsabilidade que os sujeitos precisam ter em relação à preservação ambiental, no primeiro caso, e frente aos cuidados com o corpo, o que inclui hábitos e modos de cuidar da alimentação, da estética e do comportamento em relação ao uso de drogas para o *cuidado de si*.

5.2. APONTANDO MUDANÇAS NAS TEMÁTICAS NA REVISTA SUPERINTERESSANTE

No mapeamento inicial que fiz das temáticas privilegiadas pela Revista Superinteressante, percebi que em algumas épocas a revista estampava na capa uma chamada para a reportagem principal e para mais duas ou três matérias (entre 1995 ao início de 1997). Posteriormente, no período compreendido entre 1997 e 2000, a “chamada” passou a destacar sete ou até oito matérias na capa. Vi nessas manchetes estampadas na capa da revista um indicativo do direcionamento dado pela revista aos temas e assuntos nela tratados e isso me permitiu localizar mais facilmente temáticas destacadas pela Revista, ao longo do tempo, e ver quais, dentre essas, poderiam ser associadas/articuladas à educação escolar em Ciências.

Percebi muitas semelhanças entre as temáticas abordadas pela Revista e os temas privilegiados na educação escolar em Ciências. Percebi, também, na Revista, a intenção de servir como um recurso a ser utilizado na escola. Aliás, tal intenção esta explicitamente indicada em pronunciamentos de seus editores e de seu diretor de redação⁷⁴, como já indiquei em outro capítulo, bem como na estratégia de promover concursos envolvendo os/as leitores/as e instituições de ensino, cujo prêmio é uma assinatura da Revista Superinteressante⁷⁵. Além disso, a análise de algumas reportagens e da seção Cartas do Leitor também traz indicações nessa mesma direção, tal como vou indicar ainda neste capítulo.

Como já indiquei, na análise que procedi em 210 edições da revista, valendo-me de suas matérias de capa, levantei as temáticas focalizadas com mais freqüência, levantamento que me permitiu evidenciar uma ruptura nas ênfases e abordagens da Revista Superinteressante ocorridas ao longo do tempo. Uma delas refere-se à inclusão nas chamadas de capa de temas bem pouco freqüentes em revistas de divulgação científica até essa época, tais como: *O (des)equilíbrio do clima* (jun/1995), *Cosméticos Científicos* (jan/1997), *A libido feminina* (out/2000), *Maconha. Por que é proibida?* (ago/2002), *A ciência de ser saudável* (nov/2002), e *A ciência da dieta* (set/2004)..

Nos primeiros três anos de publicação da Revista (período compreendido entre 1987 e 1990), os temas focalizados eram, especialmente, a origem da vida e do universo, a Física

⁷⁴ Superinteressante, edição 172, jan/2002.

⁷⁵ Superinteressante, edição 182, nov/2002.

Quântica, o estudo dos seres vivos em seus *habitat*, o estudo dos planetas e do espaço sideral e as descobertas científicas que explicavam o desenvolvimento tecnológico, especialmente, em áreas como a Física, a Química e a Biologia. Particularizando um pouco mais, indico que nesse período as reportagens da Revista tratavam de: *sistemas planetários, espaço sideral, órbita solar e planeta Terra; supercondutores; cientistas e gênios da Ciência; dinossauros e outros animais pré-históricos; discos voadores e extra-terrestres; animais e seus habitat, natureza e lugares inóspitos; astros e estrelas do universo; vulcões; florestas, matas e reservas naturais; fissão e fusão nuclear; luz, laser e fibras ópticas; física quântica; desenvolvimento tecnológico; causas e curas de doenças, funcionamento de órgãos e sistemas do corpo; origem da vida e dos povos na Terra; explicações da Ciência para a dinâmica de funcionamento do corpo, do futebol, do automobilismo, etc.*

Embora, na primeira metade dos anos 1990, ainda se possa encontrar na Revista muitas matérias voltadas às grandes descobertas científicas e à busca de compreensão da natureza e dos ambientes “naturais” e do universo (seus planetas, espaço sideral, etc), os assuntos que passaram a ter maior visibilidade nesse período enfocam: os *cuidados com a saúde; a preservação do meio ambiente; a história da Ciência; as descobertas científicas; e o desenvolvimento tecnológico associado às artes, à produção de bens e serviços e à busca de alternativas energéticas.*

Na segunda metade dos anos 1990, os temas focalizados nos primeiros anos de edição da revista tornaram-se ainda menos frequentes, ao mesmo tempo em que ganharam espaço nas chamadas reportagens sobre *poluição atmosférica* e alternativas para a *preservação ambiental*, bem como sobre comportamentos que implicariam riscos ou benefícios para a manutenção da *saúde* (envolvendo alimentação, uso de drogas, cuidados com a aparência/estética, prevenção às doenças, etc.). Além desses assuntos, passaram a ser enfocados, de modo ainda “tímido”, temas ligados à *História* de modo geral (e não apenas à história da Ciência) e às *religiões*, podendo ser encontradas nas edições de 1995 e de 1996, reportagens que falam sobre: *religião e fatos históricos; vitaminas e alimentação saudável; poluição e desequilíbrio ecológico; drogas e AIDS; tecnologias de informação; explicações da Ciência no carnaval, nos inventos, no esporte e em atos de violência, entre outras.*

A partir do final dos anos 1990, e no início dos anos 2000, as temáticas voltaram-se, mais ainda, a temas como *saúde, gênero, sexualidade, racismo, meio ambiente e desenvolvimento tecnológico aplicado ao consumo*. Ou seja, é possível considerar que houve

uma busca mais intensa de focalizar a associação dos temas “científicos” à chamada vida social.

Nas edições do ano de 1997, por exemplo, reportagens sobre a *Ciência das grandes descobertas* (localizadas na coluna 1 do quadro 5) estavam entremeadas a reportagens, em número ainda reduzido, sobre *saúde/doenças* e *meio ambiente* (localizadas na coluna 2 do mesmo quadro), havendo, ainda, matérias que falavam de *personalidades e fatos históricos* ou de *curiosidades ligadas à geologia e à tecnologia*. Nesse ano, 1997, a matéria principal de cada edição tratava, preferencialmente, de temas ligados à *História*, à *Biologia* (Zoologia, Botânica e Fisiologia Humana), de descobertas na Física e na Química e do *avanço científico-tecnológico*. Apresento a seguir, no quadro 5, os temas abordados na revista neste ano.

Quadro 5: Temas/assuntos abordados em reportagens da Revista Superinteressante em 1997

| Coluna 1 | Coluna 2 |
|--|--|
| <p>Origem e compreensão do universo A morte do sol (mai) Matéria escura (jun) E aí, (...) vamos morar no espaço? (ago) Antimatéria: a ciência encara o (...) universo? (out)</p> <p>Átomos e partículas atômicas /subatômicas Futuro atômico (jan) O século do elétron (abr) Pinças ópticas (set)</p> <p>Ciência/cientistas e Gênios/genialidades Carl Sagan: (...) porta-voz do Universo (mar) ...um cientista no fundo do mar (mai) ...gênios dos (...) mostram sua fábrica de futuro (jul) O gênio cibernético (set) César Lattes, o gênio brasileiro (out)</p> <p>Origem e compreensão do mundo “natural” Raríssimo uacari-branco e seu incrível reino (mar) Cuidado: esta taturana pode matar (mai) Predadoras emplumadas (ago)</p> | <p>Corpo/doença Alerta total: as velhas doenças contra-atacam (jul) Nova técnica revoluciona as cirurgias cardíacas (set) ... o câncer: quimioterapia sem efeito colateral (out)</p> <p>Corpo/beleza Cosméticos: beleza virou assunto de cientistas (jan)</p> <p>Corpo/saúde/qualidade de vida ...como a ciência quer prolongar a juventude (abr) Cuidado com as academias (jul)</p> <p>Meio ambiente ...ele causa (...) pandemônio no clima mundial (nov)</p> |

Nas edições de 1998, os temas focalizados assemelham-se aos referidos no quadro 5. Há um número considerável de reportagens associadas às chamadas *grandes descobertas* como, por exemplo: *Relógio atômico... e Sucata sideral* (jan); *Cidade de ciência... e Trânsito congestionado no espaço* (fev); *Mergulho em saturno... e Seres das profundezas...* (mar); *...caçada aos raios atômicos* (abr); *Colônias na lua: a Nasa sonha alto* (mai); *...futebol só de robôs e Universo acelerado* (jun); *O asteróide do fim do mundo* (ago); *... estrelas que estão morrendo* (set); *Teletransporte: um vírus pode ser o primeiro passageiro e Nuvem cósmica...* (out); *Ataque cósmico* (nov); *Vem aí o chip óptico...* (dez). No entanto, as reportagens sobre

saúde, ambiente e desenvolvimento social-tecnológico começaram a ser cada vez mais numerosas e passaram a ter mais destaque compondo, inclusive, a principal reportagem do mês. Além disso, embora as matérias sobre *corpo/saúde* continuassem ainda tratando de doenças, essas começaram a focalizar também o corpo/saúde para referirem-se à *sexualidade*, aos *efeitos do uso e da dependência de drogas*, e aos *cuidados com a estética e a beleza*. Listo, nesse segundo grupo de assuntos e reportagens, os seguintes: *Os mares estão subindo* (jan); *Novas verdades sobre a maconha* (abr); *Hipnose, ela já foi condenada...* (mai); *Por que os incêndios ameaçam a Amazônia* (jun); *...a personalidade e as emoções começam a se formar antes do nascimento* (jul); *Mais prazer: sucesso do viagra, Tratamentos para ajudar homens e mulheres a fazer amor* (set); *Os remédios que prometem...* (out); *Novas drogas...* (nov); *...a pílula do dia seguinte, ...o congresso mundial de câncer quer menos carne vermelha no seu prato* (dez).

Essa tendência a uma abordagem mais diferenciada em relação aos temas que passaram a ser associados à Ciência e às descobertas científicas cresceu sensivelmente ao final dos anos 1990, quando a Revista passou a tratar, cada vez menos, de temas ligados à *Física Quântica*, ou às *partículas atômicas/subatômicas*, mesmo que muitas pesquisas tenham sido feitas e resultados importantes tenham sido obtidos nestas áreas nessa época. Também, na área de *Biologia*, as matérias passaram a tratar mais da *genética* e da *tecnologia* a ela associada, e menos de temas voltados à “*vida natural*” dos seres vivos. Nesse último caso, isso pode ser conectado ao anúncio da “grande descoberta científica” do período: a clonagem da ovelha Dolly, em 1997. Ripoll (2001), em sua dissertação de mestrado, aponta que o aumento do número de reportagens (em todas as mídias) sobre a genética e a biotecnologia, nesse período, se associava a esse “marco científico”.

Já nas edições da revista do ano de 2002, muitas reportagens tratavam de temáticas semelhantes aos Temas Transversais citados nos documentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998). Temas ligados a questões sociais como *saúde*, *sexualidade*, *drogas* e *conduta/comportamento social*, por exemplo, configuraram sete reportagens destacadas como matéria principal de revistas publicadas nesse ano. As outras cinco trataram de *religião*, morte e cinema. O interessante é que, em nenhuma das doze principais reportagens, abordou-se temas/assuntos associados à *Ciência das grandes descobertas científicas*.

Apresento, a seguir, no quadro 6, os temas das reportagens divulgadas nas capas da revista no ano de 2002. De modo semelhante ao feito no quadro 5, listo na coluna 1, as

reportagens sobre temas ligados à *Ciência das grandes descobertas* e, na coluna 2, as reportagens sobre temas como *corpo, saúde, sexualidade, drogas, meio ambiente*, etc.

Quadro 6: Alguns assuntos e reportagens de capa da Revista Superinteressante em 2002

| Coluna 1 | Coluna 2 |
|---|---|
| <p>Origem e compreensão do universo Máquina do tempo (...) passado e futuro (mai) Guerra nas estrelas (jul) O nascimento do universo (out)</p> <p>Gênios/genialidades ...sete problemas irresolvidos da matemática (set)</p> <p>Biologia/origem da vida De onde viemos? Para os criacionistas... (jun)</p> | <p>Corpo/doença Homeopatia funciona? a ciência ... (jan) Deveríamos parar de comer carne? (abr) Câncer de mama: novos tratamentos... (mai) O Parkinson na mira (set) Diabete: tudo o que você precisa saber... (set) A ciência contra a malária (dez)</p> <p>Saúde/qualidade de vida Até que idade a ciência nos permitirá viver?(ago) Felicidade, o que é esse sentimento e... (set) O fim da psicanálise? ...precisa de Freud? (out) A ciência de ser saudável (nov)</p> <p>Sexualidade Pedofilia: como a ciência explica... (mai) Fantasias sexuais: a ciência afirma... (set) ...beijo (...) bizarro hábito humano... (dez)</p> <p>Drogas Drogas (...) é impossível eliminá-las (jan) Maconha (ago)</p> <p>Ciência – sociedade Comida (...) acabar com a fome no Brasil. (mar) Ciência rima com falcatrua? (...) (jul) ... o ser humano começou a falar (nov) ... é possível passar talento adiante? (dez)</p> <p>Meio ambiente (...) o que está acontecendo com o clima? (fev) Prêmio super ecologia (jun)</p> |

Ao compararmos os quadros 5 (referente a 1997) e 6 (referente a 2002) é possível perceber o aumento do número de reportagens incluídas na categoria nomeada na coluna 2, em 2002. De modo oposto, as matérias que considerarei aproximadas do que “mais” tradicionalmente é ensinado em Ciências apareceram em número bem menor em 2002, do que em 1997.

No ano de 2003, percebi que essa tendência se manteve, surgindo um número cada vez maior de reportagens sobre *saúde, ambiente e tecnologia-sociedade* e sobre o comportamento das pessoas envolvendo *hábitos/posturas para a manutenção de uma vida saudável*. Matérias sobre tais temas são encontradas em várias edições, sendo que, nessa mesma época, a Revista passou a incluir, também, reportagens sobre as *mídias* (cinema, música e televisão, entre

outras), sobre a *história de fatos políticos e religiosos*, sobre as *novidades da informática* e sobre a *violência nas cidades*. Em contrapartida, um número cada vez menor de matérias tratou de temas voltados à Ciência das grandes descobertas, ou da personalidade de gênios/sábios ou, ainda, da biologia/mundo “natural”, sendo que nenhuma dessas matérias foi destaque na capa como reportagem principal do mês.

Confirmando a minha indicação, relaciono alguns títulos das reportagens de capa da Revista: *Suicídio*. (jan), *...o que a ciência diz sobre os jovens que cometem atrocidades* (jan); *Precisamos de tanto remédio* (fev), *Cientistas afirmam: há mais de dois sexos na espécie humana* (fev); *Paranormalidade existe?* (mar), *Energia revolucionária...* (mar); *Racismo* (abril); *...vilã, a dor também é uma aliada...* (maio); *...videogames estão mudando nosso jeito de viver e de pensar* (maí), *A água potável está acabando* (maí), *Ascensão e queda do tabaco*(maí); *Sexo: tudo o que a ciência pode fazer* (jun), *Prêmios Super Ecologia* (jun); *...cientistas afirmam: homens e mulheres deveriam competir juntos* (ago); *...até onde vai nosso direito de usar os bichos?* (set), *Fashion! Por que o mundo da moda nos fascina tanto?* (set); *Meditação* (out), *Cientistas descobrem o elixir do amor* (out); *...talvez a melhor cura para o alcoolismo seja continuar bebendo* (dez).

Já com relação a reportagens que tratam da Ciência das grandes descobertas, ou de gênios/sábios famosos ou, ainda, da biologia/mundo “natural”, relaciono as seguintes reportagens: *...a busca pela equação perfeita* (mar); *...Stephen Hawking, o maior gênio da física depois de Einstein!* (abr), *Por que há vida?* (abr); *...expedição da Super à Antártida* (maí); *...dragões, sereias, grifos, o que eles ensinam sobre a mente humana?* (nov), *As tragédias que podem acabar com a vida na terra...* (nov), *Como é a vida nos ambientes mais infernais do planeta* (nov); *...tudo sobre os cientistas que caçam Aliens universo afora* (dez).

Em 2004, houve um aumento no número de matérias sobre *religião* e sobre *fatos históricos* como, por exemplo, *Evangélicos...* (fev); *Quem matou Jesus?* (abr); *Tróia...* (maí); *...Jesus e Maria Madalena tiveram filhos?* (out); *Jesus Proibido e Confúcio...* (dez). Com relação à *saúde* e os *cuidados com o corpo*, foram publicadas cinco grandes reportagens. Uma delas, intitulada *Câncer: O que os cientistas descobriram sobre como evitar, tratar e curar esse mal* (nov), utiliza uma abordagem que já foi bem própria a essa revista para falar do tema saúde: o *tratamento e/ou cura de doenças*. As demais reportagens destacadas neste período intitulavam-se: *Medicina Alternativa* (jan), *Casamento Gay...*(jul), *Medicina Ayurvédica...*

(ago), *A ciência da dieta...* (set) e, além dessas, duas grandes reportagens – *Google* (jun) e *Orkut* (set) – referentes às tecnologias da informação.

Quero destacar que esse levantamento permitiu-me perceber a já apontada alteração de ênfase nas matérias de capa da Revista, ocorrida, especialmente, a partir dos anos de 1997 e 1998. Além disso, nesse movimento de ruptura com abordagens mais tradicionais, a Revista também investiu em outras mídias como, por exemplo, na organização e venda de coletâneas, que passaram a tratar de temáticas variadas, bem como na organização de CDs, e até lançou um *site* na Internet. Por certo, essa diversificação obedece a uma tendência processada na mídia de buscar estar sempre produzindo novos artefatos culturais.

A mudança na ênfase temática que evidenciei nas reportagens de capa da Revista, também pode ser percebida em outras seções. Uma rápida incursão à seção SUPERLEITOR: QUEM LÊ É, na qual a Revista dá voz aos leitores, indica, inclusive, que nem todos ficaram satisfeitos com as mudanças imprimidas à revista. Transcrevo abaixo alguns registros que indicam isso.

Dizem os leitores:

“O que aconteceu com a SUPER? O foco da SUPER sofreu mudanças radicais. Agora as matérias retratam as interações da ciência com a sociedade. Ou seja, voltou-se mais para a área humana do que para a exata. Dificilmente encontramos matérias relacionadas a física ou astronomia. Quando acontece, elas são curtas e direcionadas para leitores leigos” (mar/2003, p. 13).

“Onde estão as reportagens superinteressantes? Vocês se prendem cada vez mais a temas supérfluos. Passaram de revista científica a revista de curiosidade e cultura inútil” (jul/2003, p. 14).

Em outras duas edições (em novembro e em dezembro de 2003), outros leitores assim se manifestaram:

“A qualidade do conteúdo da SUPER tem decaído ultimamente. Atribuo o fato ao mercantilismo que gerou o desmembramento da revista em muitas outras de qualidade duvidosa” (nov/2003, p. 20).

Resposta da revista: “*Carlos, os filhotes da SUPER não podem significar o enfraquecimento da revista-mãe. Seria muita canhestrice nossa. A idéia dos especiais é mergulhar em temas que a SUPER não tem espaço para tratar com mais profundidade. Aventuras na História não determina piores matérias de história na SUPER, Vida Simples não determina que não possamos mais dar uma capa sobre meditação na revista –mãe e assim por diante*” (nov/2003, p. 20).

“A revista está deixando de lado temas científicos para dar espaço a assuntos de cunho religioso e espiritual” (nov/2003, p. 20).

Resposta da revista: “*Procuramos editar a SUPER com a lente única do interesse presumido do leitor, Sérgio. Nem sempre dá para agradar a todos todo o tempo. Mas temos buscado o equilíbrio entre temas e áreas de conhecimento*” (nov/2003, p. 20).

“Quanta abobrinha. O texto traz conclusões em absoluto descompasso com a maioria das referências bibliográficas e científicas sobre vegetarianismo” (nov/2003, p. 21).

“É coisa de maluco. A SUPER deveria publicar matérias científicas em vez daquelas bobagens da seção Ciência Maluca. Não estamos interessados em cientistas doidos que querem aparecer com suas pesquisas” (dez/2003, p. 20).

Há, também, embora em número bem menor, cartas de leitores/as que elogiam as mudanças ocorridas. Dizem alguns leitores:

“Sei que alguns leitores reclamam de vez em quando das reportagens sobre ciências humanas. Mas peço para que a linha editorial da revista se mantenha. Essa nova abordagem enriqueceu bastante a SUPER.” (jul/2003, p.14)

“Tá reclamando do quê? Não acho que a SUPER tenha decaído como alguns leitores falaram na edição anterior. A prova de que a revista está melhor do que nunca é a edição de novembro”. (dez/2003, p. 20)

Nesses pronunciamentos, pode-se perceber que nem os “novos” temas, nem a sua abordagem foram tranquilamente aceitos pelos leitores. Poderia se pensar em estarem eles exercendo uma forma de resistência ao “abandono” da ênfase nas Ciências Física e Naturais, usualmente mais associadas à divulgação científica. Pode-se indicar, então, que a alteração ocorrida implicou, também, uma ampliação do que é visto como científico pela editoria da Revista, na medida em que os artigos passaram a valer-se de explicações científicas para tratar questões anteriormente consideradas superficiais ou supérfluas. É possível afirmar que essa necessidade de cientificizar os conhecimentos do cotidiano faz parte de um processo que pode ser associado aos processos de disciplinarização dos saberes, tal como foi indicado por Varela (1994) e Álvarez-Uría (1996) em relação à Pedagogia. Nesse caso, busca-se legitimar “novas” áreas de conhecimentos, tais como a educação ambiental e a biotecnologia (nas Ciências Biológicas), o design (na Administração e nas Engenharias), a medicina estética e reparadora (nas Ciências Médicas), entre outros.

Considero que tal direcionamento se deu no sentido de destacar temas que buscam na Ciência, explicações e aplicações da tecnologia para o atendimento às necessidades da vida contemporânea. E isso pode ser associado ao que destacou Gerzson (2006): as revistas buscam estar em “sintonia com seu tempo, com a história e a cultura fazendo com que retratem hábitos e assuntos que caracterizam cada sociedade, propagando visões de mundo e modos de vida” (p.38).

5.3. "NOVOS" MODOS DE APRESENTAR A QUÍMICA NOS LIVROS DIDÁTICOS

Não é novidade que tradicionais livros didáticos sejam reeditados ou que novas propostas de ensino sejam produzidas em nome da necessária aplicação dos conhecimentos escolares à vida cotidiana, mas a vinculação desses conhecimentos à tecnologia e à sociedade é algo mais recente, especialmente, sua explicitação em livros didáticos.

Os textos e atividades que indicam que o “novo” é capaz de promover a “atualização” do que precisa ser ensinado visam atender a exigências de uma sociedade que vive conectada a muitas informações, que têm “prazos de validade” cada vez mais exíguos. Ou seja, os livros didáticos se propõem a atender a expectativas desse, tantas vezes indicado “novo aluno” que, acostumado à rapidez e à agilidade dos meios eletrônicos de acesso às informações, não teria “paciência” para aprender Química utilizando-se de livros didáticos que não abordem assuntos configurados como de seu interesse (temas ou acontecimentos da vida social e midiática) ou livros contendo muitos textos e poucas imagens. De certa forma, o livro texto tem sempre sido concebido como ligado a um modo mais tradicional de lidar com a informação em uma época em que, como afirma Martín-Barbero (2002), “o surgimento de um ecossistema comunicativo está significando para nossas sociedades algo tão vital como o significado que tem o ecossistema ambiental”. Para este autor, novas formas de lidar com os saberes estariam se configurando como uma experiência cultural nova, que se torna mais visível entre os jovens, através de suas afinidades cognitivas com as tecnologias e seus novos modos de perceber o tempo e o espaço, a velocidade e a lentidão, o distante e o próximo. Como esse autor (2002) indica, essa multiplicação cotidiana das tecnologias de comunicação e informação pode ser percebida nas novas linguagens e registros que as tecnologias catalisam e desenvolvem, sendo essa uma questão importante a ser considerada relativamente à instituição das identidades dos jovens e adultos que freqüentam a escola, na atualidade.

Tonini (2002), ao analisar livros didáticos de Geografia, procurou ver o modo como se constituíam discursivamente, nesses livros, identidades para os sujeitos. Esta autora problematizou a produção de identidades nos livros didáticos mostrando como essas identidades se instituem a partir de discursos que colocam em ação uma política de construção de significados, em uma perspectiva histórica e cultural. (p.24). Tal como Tonini, chamo a atenção que não foi meu objetivo questionar a validade da produção dos conhecimentos escolares nos livros didáticos, mas sim apontar o modo como esses participam do processo de escolarizar “novos” temas/conteúdos para o ensino.

Concordo com a autora (2002), quando ela afirma não ser o livro didático apenas um “depósito” de conteúdos, mas um lugar de produção de significados, funcionando como uma “peça da maquinaria escolar inserida em uma arena política, cujo jogo autoriza certos discursos e desautoriza outros” (p.32). Nesse sentido, pode-se pensar que nesses livros colocam-se em ação as estratégias que atuam no reconhecimento da importância e na validação dos saberes neles contidos, mesmo que com o decorrer do tempo, ocorram deslocamentos dos discursos que autorizam e validam “áreas” ou “temas” como necessários.

No caso dos livros de Química que examinei, esses, muitas vezes, associam textos e imagens à produção de bens e serviços em nome do desenvolvimento tecnológico. Tais bens e serviços são indicados aos sujeitos para que desenvolvam, e também “consumam”, por exemplo, cuidados com o seu corpo e com a sua aparência, bem como cuidados com o meio ambiente. Nos livros de Química de autores tais como Peruzzo, T.M. e Canto, E.L.⁷⁶ esses temas são focalizados⁷⁷, sendo que na edição de 1999, há 16 textos que tratam do tema saúde. Esses estão distribuídos em caixas de texto, imagens e exercícios constituindo-se, esses últimos, na maior parte das vezes, na apresentação de exemplos relativos à composição química de substâncias, bem como de reações químicas referentes a vitaminas e sais minerais, além de considerarem o efeito que a ausência dessas substâncias acarretam aos organismos. Um número menor de textos refere-se aos efeitos de substâncias como drogas e medicamentos, bem como da radiatividade e da poluição do ar e do solo nos organismos vivos. Em um número mais reduzido de textos fala-se sobre os cuidados com o corpo e com a higiene. Com relação ao tema meio ambiente, as abordagens em caixas de texto, imagens e exercícios apresentados no livro examinado, que totalizam 53 indicações, estão associadas, em sua grande maioria, à poluição/contaminação ambiental e acidentes ambientais, chamando a atenção o uso que o livro faz de excertos extraídos da mídia (jornais e revistas) com notícias sobre acidentes ambientais.

Na edição de 2002, houve um aumento na inclusão do tema saúde (39 menções), sendo que a associação da saúde a doenças diminuiu, permanecendo freqüente a citação de exemplos de substâncias químicas, bem como a indicação da composição química de sais minerais, cigarros e medicamentos. Nesse livro aumentou, também, o número de textos que

⁷⁶ Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. *Química*. V. Único. São Paulo: Moderna, 1999; Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. *Química na abordagem do cotidiano*. V. Único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2002; Peruzzo, T.M.; Canto, E.L.do. *Química*. V. Único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

⁷⁷ Apêndice 6, Quadro P

tratavam das implicações e efeitos de substâncias químicas no organismo, especialmente de drogas, radiatividade e poluição, aumentando, também, a ênfase dada a temas como cuidados com o corpo, higiene, beleza e estética. Assim, o livro traz textos sobre a constituição dos cabelos, os cuidados que se precisaria ter com a forma física, os produtos de higiene e os cosméticos, que usualmente integram a propaganda e a publicidade. Com relação ao tema meio ambiente, esse foi focalizado com menos frequência nos textos (45 menções), mas as caixas de texto, as imagens e os exercícios continuaram a tratar de temas relativos à poluição e a contaminação ambiental, bem como dos acidentes ambientais, apresentando, inclusive, excertos extraídos da mídia (jornais e revistas) sobre acidentes ambientais, tal como já ocorrera na edição de 1999.

Na edição de 2003, desse mesmo livro, encontrei o tema saúde em apenas 17 situações em caixas de texto (a maioria das indicações), bem como em imagens e exercícios, sendo ainda menor o número de menções, em relação às encontradas na edição de 2002, associando o tema saúde a exemplificações de substâncias, sua composição e reatividade química, ou o estudo de sais minerais e vitaminas, para explicar as doenças. Ocorreu, no entanto, nesta edição um aumento do número de indicações dos efeitos sociais dos conteúdos químicos relacionados aos cuidados com a saúde, envolvendo assuntos como: radiatividade e poluição ambiental, medicamentos e drogas, contaminação do organismo por metais pesados, tratamento da água, alimentos, cuidados com o corpo, cabelos e dentes, cuidados com a higiene, beleza e estética, etc., focalizando, ainda, a disponibilidade, no mercado, de cosméticos e produtos naturais para os cuidados com a beleza. Com relação ao tema meio ambiente, esse foi focalizado em 21 situações apresentadas em caixas de texto, imagens e exercícios, associado à poluição/contaminação ambiental e acidentes ambientais.

Examinei, também, três volumes de um outro livro “tradicional”⁷⁸, editado no ano de 2001. Percebi diferenças na forma de apresentação dos temas saúde e meio ambiente⁷⁹ ao compará-la aos livros de Peruzzo e Canto (1999, 2002, 2003), uma vez que, neles, além de serem inseridos exercícios e caixas de texto em meio a capítulos contendo os conteúdos mais “tradicionais” de Química, foram incorporadas as seções: *A Química do Consumidor*, que aborda assuntos como as calorias dos alimentos, produtos *light* e *diet*, composição química e efeitos dos protetores solar, o risco do uso de anabolizantes, o uso de cosméticos para

⁷⁸ Fonseca, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V. 1, 2, 3. São Paulo: FTD, 2001.

⁷⁹ Ver Quadro Q, Apêndice 6.

tratamentos estéticos. Além disso, há a seção *Pratique Química*, na qual usualmente são apresentadas “receitas” para a síntese de produtos, tais como cosméticos, perfumes e protetores solar; e a seção *Química Ambiental*, que trata de assuntos como reciclagem do lixo, poluição atmosférica, catalisadores para automóveis, resíduos de laboratórios, gases poluentes e qualidade do ar, entre outros.

Pode-se observar, então, que a presença desses “novos temas” ocorre até mesmo em livros didáticos que circulam no mercado há muito tempo, como é o caso de livros editados pelas editoras Moderna e FTD. No caso do tema meio ambiente, esses livros assumem abordagens muito semelhantes, todos trazem “notícias” sobre acidentes ambientais e usam excertos de recortes de matérias jornalísticas, apresentadas na forma de manchetes, para indicar os efeitos da poluição do solo, da água e do ar. Já com relação ao tema saúde, mesmo nos livros mais “tradicionais”, não só houve um aumento do número de textos, imagens e caixas de texto que tratam deste assunto, como houve, também, a produção de seções abordando questões/situações que “circunscreveram” os conteúdos de Ciências/Química aos cuidados com a saúde e/ou com hábitos saudáveis. Nessas situações foi possível reconhecer a associação freqüente do tema saúde ao uso de tecnologias voltadas aos cuidados com o corpo, com a beleza e com a aparência.

Assim, livros didáticos de Química passaram a inserir, mesmo que de modo um tanto “tímido”, novos temas/conteúdos através de “complementos” aos conteúdos, apresentados em caixas de texto, em imagens e em exercícios. Os temas *saúde e meio ambiente*, como venho indicando, são alguns dos assuntos que ganharam visibilidade nos livros didáticos e que, desse modo, começaram a ser vistos como temas “naturais” na escola. No caso do livro *Completamente Química*, a abordagem das temáticas referidas é mais evidente, pois os temas são contemplados em diferentes unidades nos três volumes dos livros examinados, ocorrendo uma ampliação do número de textos, imagens, enfim de espaços no livro, provavelmente, para buscar cumprir a “promessa” feita pela autora no capítulo de Apresentação do livro, a qual transcrevo alguns excertos a seguir:

Assim, pretendemos que o livro, além de ser um instrumento de estudo da teoria desenvolvida em sala de aula, possa também ser uma fonte de pesquisa e de idéias para trabalhos extra curriculares, como as feiras de ciências, por exemplo.

(...) Uma sociedade desenvolvida é construída por pessoas conscientes de seus direitos e deveres como cidadão. É essa consciência que pretendemos ajudar a criar com uma coleção completa, na qual a química é abordada sob todos os aspectos.

(FONSECA, Martha R. M.da, 2001)

Ressalto, no entanto, que mesmo havendo alterações no tratamento dado aos assuntos *saúde e meio ambiente* nos livros didáticos “tradicionais”, esses ainda tratam tais temas/assuntos como periféricos e complementares aos conteúdos de Química, que são os eixos centrais na organização dos capítulos. De modo geral, os conteúdos de química geral, físico-química e química orgânica são organizados em volumes ou unidades separadas, seguindo uma seqüência bastante previsível em função de pré-requisitos tradicionalmente considerados necessários. No caso das 3 edições dos livros da Ed. Moderna (Peruzzo e Canto, 1999, 2002 e 2003) e dos 3 volumes dos livros da Ed. FTD (Fonseca, 2001), mesmo que tais livros tenham sofrido reformulações⁸⁰, tornando-se mais coloridos e exibindo novas seções, isso não chega a alterar a tradicional lógica da organização dos conteúdos de Química nesses livros didáticos.

No caso dos livros “inovadores”, há um maior “atrevimento”, uma vez que tanto o tratamento dados aos “novos” temas, quanto a formatação dos livros foi alterada e ganhou centralidade no capítulo de Apresentação desses livros, como “novidade”. A inclusão de uma vinculação a temas “sociais” também está justificada pelos autores na Apresentação, pela necessidade de atender-se ao propósito de atuar na formação de cidadãos. Assim, por exemplo, Ciência e Tecnologia são abordadas como campos necessários à compreensão da vida cotidiana. Nesse sentido, pode-se dizer que os livros didáticos (que têm sido tão criticados em diferentes situações pela sua “mesmice”) “ressurgem” nesses “novos” livros que incorporam a estética colorida e atraente da mídia, pouco diferindo de uma revista, tanto pelo formato, quanto pelos assuntos que apresentam.

Nesses livros define-se uma outra forma de organização dos conteúdos, tal como ocorreu com o livro *Química e Aparência*⁸¹, cujos autores, inclusive, são considerados “tradicionais” na edição de livros didáticos de Química. Em tal livro, há unidades que tratam da composição dos produtos de limpeza e outras que incluem tópicos sobre a higiene pessoal, sendo interessante destacar que esses, não apenas referem-se aos cuidados com a higiene corporal, mas, também, com a beleza. Há, inclusive, a descrição de tipos, cuidados e procedimentos para o embelezamento dos diferentes tipos de pele e de cabelos, informações sobre o uso de desodorantes, indicações de cuidados necessários à realização de tatuagens e, ainda, recomendações sobre procedimentos a serem tomados com os dentes, não só no que se

⁸⁰ É comum esse destaque nas edições.

⁸¹ Usberco, Salvador e Benabou, 2004

refere à sua saúde, mas, também, em relação a aspectos estéticos. Nesse livro, promove-se com frequência a associação entre os cuidados com a saúde e os cuidados com o corpo e a beleza, sendo possível reconhecer nos textos a valorização do consumo de certos bens e serviços referentes aos cuidados com a aparência.

Em outro livro didático examinado, os módulos representantes dos “livros-revista” da Coleção *Química & Sociedade* (Santos e Mol, 2003 e 2004), a abordagem dos temas saúde e meio ambiente volta-se a aplicações práticas de conceitos químicos à vida cotidiana, tal como orientam os PCNs. Como já indiquei anteriormente, os PCNs postulam que o ensino de Química auxilie os/as estudantes *a compreenderem melhor o mundo*, e também recomendam que esse ensino *atenda às necessidades imediatas da vida cotidiana dos sujeitos*. Nos módulos da Coleção *Química & Sociedade*, os textos e imagens neles contidos fazem referência ao *lixo urbano* (examinam o lixo como fonte de trabalho, bem como a composição e o tratamento que se deve dar ao lixo), à *poluição* do ar (as transformações de substâncias e os seus efeitos no ambiente, e a composição química de diferentes materiais), à *agricultura* (apresentam os elementos químicos e o solo, os agrotóxicos, etc.) e à *estética* (mostrando como a química é necessária para cuidar-se da aparência). Em cada módulo, os autores articulam os chamados temas “geradores” – lixo, poluição, agricultura e estética – aos conteúdos tradicionais de química, tais como as propriedades das substâncias, os modelos atômicos e as reações químicas.

Com relação à última edição do livro *Química & Sociedade* (2005), as 4 primeiras unidades de ensino são exatamente as que compunham os módulos nas edições anteriores que identifiquei como livros-revista e que, agora, com o acréscimo de 5 unidades⁸², passam a compor o livro-volume único. Na descrição das unidades, os assuntos são apresentados do seguinte modo:

- Unidade 1: A Ciência, os materiais e o lixo
- Unidade 2: Modelos de partículas e poluição atmosférica
- Unidade 3: Elementos, interações e agricultura
- Unidade 4: Cálculos, soluções e estética
- Unidade 5: Termoquímica, cinética e recursos energéticos
- Unidade 6: Equilíbrio químico e água
- Unidade 7: A Química em nossas vidas
- Unidade 8: Metais, pilhas e baterias
- Unidade 9: Átomo, radioatividade e energia nuclear

⁸² Apêndice 5, Quadros N e O

Como é possível ver, os tradicionais conteúdos de Química ganham outras qualificações. Além disso, o exame dessas unidades mostra a frequência com que excertos de matérias jornalísticas e/ou recursos da mídia (simulação de manchetes e imagens) são usados para apresentar alguns temas e conteúdos e para, ao mesmo tempo, reiterar que há “inovações” incluídas neste livro didático. O livro contém, ainda, orientações aos/as professores/as com relação aos seguintes aspectos: ensino médio e a formação da cidadania; PCNs e orientações curriculares; abordagem temática, contextualização e interdisciplinaridade; construção e mediação do conhecimento; atualização e adequação conceitual; interações entre ciência, tecnologia e sociedade; e sugestões de atividades.

Mais uma vez é importante lembrar que um dos critérios utilizados para a avaliação dos livros didáticos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) refere a necessidade do livro promover a contextualização dos conteúdos e a interdisciplinaridade. Lopes (2004) faz tal destaque após ter examinado o documento de Química (BRASIL, 2002). Diz a autora (2004),

Na química, a contextualização também é muito enfatizada, sendo concebida não apenas como o estabelecimento de relações com a vivência dos alunos e fatos do dia-a-dia, como também com a tradição cultural, a mídia, a vida escolar (...). No campo de pesquisa em ensino de química, muitas são as discussões teóricas e as propostas curriculares que enfatizam a necessidade de estabelecer relações entre o cotidiano e o ensino de química, bem como entre o ensino de química e saberes populares. (p. 65)

A educação em Ciências, tal como sucede em outras áreas, tem definido o que “vale a pena” ser ensinado e aprendido. Por um longo período, notadamente entre os anos de 1950 e 1980, houve uma certa permanência de algumas ênfases, como, por exemplo, a de estudar-se o corpo e as noções de saúde associando-as à descrição anatômica de órgãos e tecidos, ou à descrição de doenças e a sua prevenção. A partir dos anos de 1990, essas ênfases sofreram mudanças consideráveis na sua focalização.

Considerando que as editoras têm procurado adequar seus livros às orientações dos PCNs, busquei, em meu estudo, dar visibilidade a ênfases e associações procedidas em alguns livros didáticos, quando tratam dos temas *saúde e meio ambiente*. Embora, especialmente nos livros da coleção *Química & Sociedade* (na edição “livros-revista”), faça-se uso à exaustão de imagens e ilustrações, pode-se dizer que os demais livros examinados nesta tese, também se valem abundantemente de imagens e ilustrações para apresentar os assuntos neles focalizados

de forma a aproximá-los da “vida real”. Há exemplos, ou tentativas de problematizar os conteúdos químicos, associando-os às questões ambientais, bem como ilustrações e textos que indicam os processos usuais de separação de misturas, ou de tratamento e reciclagem do lixo, os efeitos de gases tóxicos e dos poluentes em processos industriais no ambiente e, ainda, das queimadas e do uso de agrotóxicos, bem como associando os conteúdos químicos às questões referentes aos cuidados com a saúde. Já em relação às associações procedidas entre os temas tradicionais da Química e questões relacionadas à saúde e ao corpo, um dos aspectos destacados são as imagens de rostos maquiados ou de corpos “malhados” e/ou tatuados. É interessante destacar, então, esta “nova” forma de lidar tanto com os conceitos de Química, quanto com os próprios temas relacionados à saúde nestes livros didáticos que, por vezes, parecem ter atendido aos apelos mais comuns da propaganda, quando essa trata de saúde e do corpo.

5.4. OS PCNs E OS TEMAS TRANSVERSAIS

Como já indiquei anteriormente, examinei nesta tese os textos que constituem os Parâmetros Curriculares Nacionais e que fornecem as diretrizes para o ensino das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, como artefatos culturais que atuam na instituição de conteúdos escolares. Os PCNs, a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), passaram a conter as orientações mais atuais para o ensino no Brasil. Passo a seguir a destacar algumas das recomendações contidas nos documentos que compõem os Parâmetros Curriculares.

O documento que descreve os *Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias – Ensino Médio* (2000), diz respeito às finalidades atribuídas ao ensino médio que seriam: o aprimoramento humano do educando e sua formação ética, o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e pensamento crítico, a sua preparação para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado. Tal documento encontra-se organizado do seguinte modo: Bases legais; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Na Apresentação das bases legais é dado destaque à necessidade de promoverem-se mudanças na educação, de um modo geral, para permitir fugir de um “ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações” (BRASIL, 2000, p. 5). Neste item afirma-se, ainda, que o novo currículo para o ensino médio considera dois fatores que determinaram a proposição dessas novas diretrizes gerais e dos atuais parâmetros curriculares: “as mudanças estruturais que decorrem da chamada ‘revolução do conhecimento’, alterando o modo de organização do trabalho e as relações sociais; e a expansão crescente da rede pública, que deverá atender a padrões de qualidade que se coadunem com as exigências desta sociedade” (p. 7).

O documento salienta, em relação à disciplina de Química, que essa deve ser “reconhecida nos alimentos e medicamentos, nas fibras têxteis e nos corantes, nos materiais de construção, nos combustíveis e nos lubrificantes, nas embalagens e nos recipientes” (p. 10), ressaltando, também, que o desconhecimento de processos ou do uso inadequado de produtos químicos pode causar danos ambientais (p.10). Portanto, essa proposta postula que, *através do monitoramento e de ações para a recuperação ambiental, a Química possa contribuir para a qualidade do ar e da água.* Ou seja, nela se coloca em destaque a importância que o conhecimento da Química possui para que se exerça uma *ação mais eficaz na preservação do Meio Ambiente.*

Enfatiza-se, também, nesse documento, que “os conteúdos devem ser abordados a partir de temas que permitam a contextualização do conhecimento” (BRASIL, 2000, p. 34), sendo necessário, então, que esses sejam deslocados do tratamento usual para a resolução de situações-problema. Além disso, o documento chama a atenção para a importância dos conteúdos serem associados “a processos industriais como a extração e síntese de materiais que passaram a ser introduzidos no ambiente em decorrência de ações humanas” (p. 35). A ênfase deve envolver, então, a busca da compreensão de como esses processos de transformação e a utilização dos materiais produzidos modificam o ambiente e causam poluição, destacando, ao mesmo tempo, que “os cidadãos têm um papel a cumprir frente às modificações ambientais” (p. 35). O documento indica, ainda, que seria preciso reconhecer as relações entre “desenvolvimento científico e tecnológico e os aspectos sociais, políticos e econômicos como indicativo da importância do emprego de processos industriais ambientalmente limpos” (p. 35) e, que, no caso do ensino de Química, este deve estar ligado à “sobrevivência e ao desenvolvimento sócio-ambiental sustentável” (p. 36).

Todas essas recomendações chamam a atenção para a necessária compreensão de que “a diversidade de materiais e de processos químicos utilizados no mundo atual, impõe escolhas criteriosas dos conteúdos” (p. 36), indicando critérios a serem seguidos pelos/as professores/as no momento da escolha dos conteúdos escolares.

É interessante destacar que as decisões a serem tomadas a partir de tais recomendações são postas aos professores como “desafios” a serem enfrentados, pois seria preciso pensar, também, na utilização de recursos materiais para realizar o ensino, valendo-se, especialmente, de “materiais baratos e mais acessíveis, ao invés de priorizar-se o uso de equipamentos experimentais convencionais” (BRASIL, 2000, p. 50). Ao que parece, os laboratórios no ensino de Química talvez não sejam tão necessários quanto se afirmava em reformas propostas anteriormente ou talvez não sejam mais vistos como capazes de conduzir a escola a uma maior aproximação do “mundo real”, o que, segundo o documento, poderia ser propiciado “a partir do contato com a realidade natural, social, cultural e produtiva, em visitas ao campo, entrevistas, visitas industriais e excursões ambientais” (p. 52). Ou seja, pode-se pensar, então, que essas orientações são de uma ordem diferente daquelas contidas em documentos anteriores; elas não enfatizam tanto as metodologias consideradas próprias ao ensino das Ciências, postas em proposições anteriores, e colocam em destaque a promoção de uma educação que envolva os alunos em projetos de “temas amplos como ambiente, poluição, saneamento e saúde” (p. 54).

A reformulação do ensino que estou comentando foi apresentada, inicialmente, no documento *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos Temas Transversais* (1998). Este documento, organizado em dez volumes, aborda, no volume 1, a concepção, os propósitos e a estrutura dos PCNs, bem como aspectos relativos aos contextos sociais (nacional e mundial), sugestões/contribuições para a elaboração de projetos educativos nas escolas e discussão sobre o uso das tecnologias da comunicação e da informação na educação escolar. Já nos volumes 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 são apresentadas os módulos que caracterizam as áreas disciplinares de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira.

O volume 4, do mesmo documento, é o que se dirige aos/às professores/as da área/disciplina de Ciências. Nele encontra-se um histórico das tendências pedagógicas já propostas para a área de Ciências e, na seqüência, estão relacionadas concepções de ensino, aprendizagem, avaliação e conteúdos que norteiam os Parâmetros Curriculares. Além disso,

faz-se, no documento, relações entre ciência, tecnologia e cidadania e são fornecidas orientações para a organização de projetos, bem como são sugeridos temas de estudo vistos como dotados de um caráter interdisciplinar e capazes de permitir a problematização dos conteúdos em relação ao contexto social. A apresentação dos conteúdos escolares segue os seguintes eixos temáticos: Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade.

Ao final desse documento, no volume 10, estão apresentados os Temas Transversais, juntamente com os critérios adotados para a escolha de Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo como Temas Transversais. Os critérios apontados como tendo servido à definição de tais temas envolvem a:

- importância da construção da cidadania e da democracia;
- urgência social de tratar as questões consideradas como obstáculos para essa construção;
- abrangência dessas questões consideradas como pertinentes ao país;
- possibilidade de ensinarem-se temas adequados à aprendizagem de acordo com a etapa de escolaridade e;
- favorecimento da compreensão da realidade para a participação social.

As orientações acerca do tratamento didático a ser dado a esses Temas Transversais no currículo escolar, bem como as que dizem respeito à urgência de integrarem-se tais temas no currículo (nas áreas disciplinares convencionais), apontam para a necessidade de estabelecerem-se relações entre esses temas e questões da vida contemporânea.

Ainda, neste mesmo documento, constam os objetivos definidos pelos Parâmetros Curriculares sendo indicados, entre outros, a importância do conhecimento das dimensões sociais, materiais e culturais, a valorização da pluralidade social e cultural brasileira, a percepção da integração e dependência dos sujeitos ao ambiente, *a responsabilidade que os sujeitos devem assumir para a melhoria do ambiente*⁸³ e a utilização dos meios de informação e dos *recursos tecnológicos para desenvolver responsabilidade e valorizar hábitos de cuidados com o corpo e com a saúde*⁸⁴.

Nesses objetivos pode-se perceber, novamente, a direção das mudanças pretendidas pelas diretrizes curriculares, sendo que essas implicam a proposição de um currículo que inclua temáticas que coloquem em discussão assuntos até então não falados, pelo menos não de modo tão direto e explícito, em sugestões e proposições curriculares anteriores. O interessante é que a alternativa legal correspondeu a dar destaque a tais assuntos inserindo-os

⁸³ Grifo meu.

⁸⁴ Grifo meu.

como Temas Transversais. Passou-se, assim, a destacar a importância de discutir-se e ampliar-se o entendimento de aspectos como “pluralidade cultural”, “ética”, “estética”, “meio ambiente”, “consumo” e “tecnologia”, que não estavam contemplados nos conteúdos escolares. O texto de apresentação dos temas transversais (BRASIL, 1998) aponta para uma proposta que fundamenta uma pretendida relação de transversalidade a ser operacionalizada entre os temas ditos transversais e as áreas curriculares.

A justificativa apresentada para a inclusão dos temas transversais nos currículos está também associada, como já indiquei, ao propósito de *educar para a cidadania*, o que “requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais” (BRASIL, 1998, p. 25). A inclusão dos temas transversais nas práticas escolares dar-se-ia, então, sem a substituição das “áreas convencionais” – as disciplinas escolares – ou a sua descaracterização, mas pela inclusão de temas detentores de uma natureza diferente das disciplinas “convencionais”. Como está destacado no texto do documento examinado,

não se trata de que os professores das diferentes áreas devam “parar” sua programação para trabalhar os temas, mas sim de que explicitem as relações entre ambos e as incluam como conteúdos de sua área, articulando a finalidade do estudo escolar com as questões sociais, possibilitando aos alunos o uso dos conhecimentos escolares em sua vida extraescolar (BRASIL, 1998, p. 27).

A ênfase da proposição dos temas transversais reside na intenção de que esses envolvam questões urgentes relativas ao alcance de uma melhor qualidade de vida, havendo, inclusive, “urgência” em promover-se um ensino voltado à intervenção no âmbito social mais amplo, bem como à transformação na atuação pessoal/individual dos estudantes.

É interessante indicar que mesmo que a orientação fornecida para a operacionalização desses temas na educação escolar seja a de que esses sejam acolhidos por diferentes áreas/disciplinas, nas quais tais temas devem ser explicitados e seus objetivos contemplados, o próprio documento também aponta que temas como saúde, sexualidade e meio ambiente sejam tratados na área de Ciências (mesmo que não exclusivamente nessa área de conhecimentos), não restringindo-se o estudo do corpo humano à sua dimensão biológica, mas envolvendo a compreensão de gênero e sexualidade (Orientação Sexual), dos cuidados com o corpo (Saúde), do respeito à diferença (Ética). Destaco que recomenda-se, ainda, no texto, que os cuidados com o meio ambiente também não se restrinjam ao estudo da flora e da

fauna existentes, mas que envolvam os modos de preservação ambiental (Educação Ambiental). Além disso, recomenda-se que os objetivos e conteúdos tratados sobre a questão ambiental, a saúde e a ética sejam relacionados ao papel que o consumo assume nas sociedades contemporâneas. Como refere o texto dos PCNs:

Amplios o bastante para traduzir preocupações da sociedade brasileira de hoje, os Temas Transversais correspondem a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana. O desafio que se apresenta para as escolas é o de abrirem-se para o seu debate (BRASIL, 1998, p. 17).

O documento oficial (BRASIL, 1998) que propõe a integração dos temas transversais às diferentes áreas de conhecimentos destaca, também, que essa integração deva contemplar os objetivos e os conteúdos que esses temas propõem. Assim, essa perspectiva transversal buscaria romper com a atuação restrita dos professores a atividades pedagogicamente formalizadas e ampliar a responsabilidade desses com a formação dos alunos, uma vez que, como destaca o documento, “a inclusão dos temas implica a necessidade de um trabalho sistemático e contínuo no decorrer de toda a escolaridade, visando dar um tratamento cada vez mais aprofundado às questões eleitas” (BRASIL, 1998, p. 29).

Em outro documento, intitulado *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais* (BRASIL, 2002), há orientações aos/às professores e demais profissionais da educação com relação aos seguintes aspectos: promover a *reformulação do ensino médio e das áreas do conhecimento*; caracterizar as *competências gerais para o aprendizado de Ciências da Natureza e Matemática*; e caracterizar as *competências, temas estruturadores do ensino, organização do trabalho escolar e estratégias para a ação nas disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática*.

Para examinar essa outra versão dos PCNs, fiz recortes a partir da extensa relação de itens constantes no documento e considerei as orientações incluídas no item intitulado *Contextualização no ensino das Ciências e demais orientações para o ensino de Química*⁸⁵. Destaco, no entanto, que novamente essas orientações estão bastante associadas ao que o documento refere ser *a ação de contextualização dos conteúdos aos denominados temas transversais*. As orientações apontam que os alunos devem:

- reconhecer o papel do conhecimento químico no desenvolvimento tecnológico atual, nos setores produtivo: industrial e agrícola;

⁸⁵ Apêndice 10, Quadro U

- interpretar símbolos e termos químicos em rótulos de produtos alimentícios, águas minerais, produtos de limpeza e bulas de medicamentos; ler gráficos, tabelas e textos sobre índices de poluição atmosférica; interpretar informações químicas em agrotóxicos, poluentes, chuvas ácidas, aditivos alimentares, flúor na água, corantes e reciclagens de materiais publicados em notícias e artigos de jornais, revistas e televisão; consultar e pesquisar em diferentes fontes de informação: enciclopédias, textos didáticos, manuais, teses, internet, etc;
- posicionar-se sobre as vantagens e limitações da reciclagem de lixo, incineração de lixo ou a sua acumulação em aterros;
- sistematizar linguagens e campos de estudo da Química, estabelecendo conexões entre diferentes temas e conteúdos;
- identificar, reconhecer e relacionar aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente como, por exemplo, destino e tratamento de lixo, composição, poluição e tratamento das águas, uso de CFC, de agrotóxicos, de aditivos nos alimentos, de metais, combustíveis e plásticos e a emissão de poluentes, com os aspectos sociais, econômicos e ambientais;
- identificar a presença do conhecimento químico, como as receitas caseiras para limpeza ou as propagandas e uso de cosméticos, na cultura contemporânea;
- promover e interagir em eventos culturais como os museus e exposições científicas, voltados a difusão da ciência;
- compreender e avaliar a ciência e tecnologia química sob o ponto de vista ético para exercer a cidadania com responsabilidade, sendo capaz de ter argumentos científicos para julgar implicações de ordem econômica, social, ambiental.

Como se pode ver, há, mais uma vez, muitas referências à necessidade de contemplar-se no ensino aspectos que dizem respeito à tecnologia, tais como a recomendação de que os alunos devem reconhecer *o papel do conhecimento químico no desenvolvimento tecnológico atual* e compreender e avaliar *a ciência e tecnologia química sob o ponto de vista ético para exercer a cidadania com responsabilidade*, de modo a tornarem-se capazes de valer-se de argumentos científicos para julgar implicações de ordem econômica, social, ambiental. Além disso, é recorrente a referência feita neste documento à necessidade de buscar-se uma dimensão mais aplicativa da química, ligando-a a situações da vida cotidiana dos indivíduos – alimentos, qualidade da água ingerida, receitas caseiras para limpeza e higiene, uso de cosméticos, etc. Neste texto, também, é colocado em destaque o já referido discurso pedagógico que sublinha a necessidade de contextualização dos conteúdos a serem ensinados e da interdisciplinaridade, aspectos novamente configurados como necessários à consecução das mudanças advogadas para o desenvolvimento de “novas” práticas pedagógicas.

A terceira edição dos PCNs referentes às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias-Ensino Médio, os *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Curriculares para o ensino médio. V.2. (2006)* é apresentada como a segunda versão das “orientações educacionais” e se propõe a aprofundar as discussões dos documentos anteriores e indicar alternativas didático-pedagógicas para a organização do trabalho

pedagógico, de acordo com as necessidades das escolas e dos professores na estruturação do currículo para o ensino médio. Essa última versão dos PCNs se apresenta aos leitores como um conjunto de reflexões para que os/as professores/as “alimentem a sua prática docente” (p.8). A intenção, apresentada nesse documento, seria retomar a discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio, para apontar e desenvolver indicativos que pudessem *oferecer alternativas didático-pedagógicas para a organização do trabalho pedagógico, atendendo às necessidades e às expectativas das escolas e dos professores na estruturação do currículo para o ensino médio.*

Com relação aos conhecimentos de Química, cabe ainda indicar que a versão dos PCNs editada em 2006 é a que mais “explicita” os conteúdos de Química a serem trabalhados. Nesse documento, os conteúdos estão organizados em dois eixos: conhecimentos químicos e conhecimentos relativos à história e filosofia da Química e às suas relações com a sociedade e o ambiente. O documento contém orientações de que sejam priorizados conteúdos químicos referentes às *Propriedades e transformações das substâncias/materiais* e *Modelos de constituição da matéria* (caracterização, aspectos energéticos, aspectos dinâmicos), devendo fazer parte do planejamento de ensino de química a valorização de aspectos que relacionem a Química à *ciência, tecnologia, sociedade, cidadania e meio ambiente*. Assim, conhecimentos/habilidades e valores relativos a questões sociais e ambientais são apontados como relevantes, devendo, portanto, ser ensinados na educação escolar em Ciências/Química.

Nestes PCNs (2006), a “escolha” dos assuntos/conteúdos que serão tratados na educação escolar assume fundamental importância, notadamente das temáticas consideradas como Temas Transversais aos conteúdos escolares. Tais temas tornaram-se centrais, especialmente porque esses temas propiciariam a busca de um desenvolvimento pleno da cidadania, ou seja, a escolha adequada dos temas/conteúdos auxiliaria na instrumentalização dos sujeitos para que possam intervir e realizar um melhor gerenciamento de suas vidas na sociedade. Nesse sentido, os “novos” conteúdos são configurados nos Parâmetros Curriculares como possibilitadores do estabelecimento de inter-relações entre diferentes objetos de conhecimento e são vistos, também, como estratégias para abrir espaços à inclusão dos chamados “saberes extra-escolares” no currículo escolar, dando “sentido social a procedimentos e conceitos próprios das áreas convencionais, superando assim o aprender apenas pela necessidade escolar de ‘passar de ano’” (BRASIL, 1998, p.30)

Harvey (1996) fala que a sociedade possui uma “capacidade de se movimentar com rapidez em resposta a mudanças de mercado” (p. 259). Busquei estender sua afirmação aos processos que instituem a educação escolar, tanto no que se refere à escolha de assuntos/conteúdos, quanto à eleição dos artefatos culturais que utiliza. Como pretendi ressaltar, diferentes discursos, em especial o discurso pedagógico que afirma ser necessário selecionar conhecimentos que não sirvam apenas para informar, mas, sobretudo, para formar cidadãos que possam interagir de modo autônomo na sociedade (BRASIL, 2000), operam na escolarização de conhecimentos que circulam na sociedade. Desse modo, pode-se pensar que tal processo implica o alargamento das fronteiras do conhecimento escolar, ao promover a ampliação dos temas que passam a ser incluídos no currículo, sob o argumento de que esses são “necessários” à formação de determinados tipos de cidadãos.

6 UMA “NOVA” FORMA DE ARTICULAR A QUÍMICA À TECNOLOGIA: FOCALIZAR OS CUIDADOS NECESSÁRIOS À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE

O problema é ao mesmo tempo distinguir os acontecimentos, diferenciar as redes e os níveis a que pertencem e reconstituir os fios que os ligam e que fazem com que se engendrem, uns a partir dos outros (FOUCAULT, 1979, p. 4).

6.1 HÁBITOS SAUDÁVEIS, CUIDADOS COM O CORPO E COM A APARÊNCIA COMO INDICATIVOS DE SAÚDE: LOCALIZANDO A QUÍMICA NESTA PROPOSTA!

Como venho reafirmando, para indicar alterações e a ampliação que venho referindo ter ocorrido relativamente aos conhecimentos escolares, examinei diferentes modalidades/gêneros de produções culturais – uma revista de divulgação científica, alguns livros didáticos de Química e os PCNs –, visando, também, indicar como o conhecimento se gesta nas práticas culturais. Ao seguir essa direção argumentativa, reconheci nessas produções culturais discursos enunciados sobre a educação escolar em Ciências que, muitas vezes, convergem no sentido de indicar que a finalidade da escolarização e de suas práticas é focalizar os cuidados com a saúde, os quais precisariam estar igualmente associados aos cuidados com a aparência física. Essa seria, então, uma das ênfases mais recentemente agregadas ao ensino de Ciências/Química, vista também como uma forma de atender ao requisito da contextualização proposta pelos PCNs. Uma pergunta que decorre de uma tal proposição implica pensar sobre *o que significaria hoje ter uma boa aparência?* Ou seja, que aparência deveria ter um sujeito para ser considerado saudável? E como isso deveria se

refletir no corpo dos sujeitos? E, ainda, como a escola passou a contribuir para que esse indicativo de saúde ganhasse visibilidade?

No decorrer das análises sobre como a Revista Superinteressante trata da saúde em suas reportagens, procurei indicar como nelas vão se instituindo verdades acerca do que é adequado conhecer acerca dos cuidados que é preciso tomar com a saúde e com a aparência para manter a beleza. Como já indiquei, tal propósito estendeu-se à análise que empreendi nos livros didáticos de Química, nos quais também percebi vinculações entre saúde e aparência física, o que se configura como “novo”, e até certo ponto surpreendente, em livros escolares. Enfim, cabe destacar que tanto ao analisar esses livros, quanto a Revista Superinteressante, busquei garimpar os discursos que vinculavam saúde a aparência física, buscando ver, ainda, como esses discursos se cruzaram, se reforçaram ou até se contrapuseram nestes artefatos culturais. Ou seja, destaco mais uma vez que um dos objetivos deste estudo foi indicar que tanto na revista, quanto especialmente em alguns livros didáticos e até mesmo nos PCNs colocou-se em destaque discursos que passaram a atuar na produção cultural de um “novo” modo de definir e representar saúde.

A noção de saúde associada à boa aparência – representada por um corpo esbelto e malhado, um rosto sem rugas e jovem, entre outros atributos físicos que podem ser conquistados com o “aval” da Ciência e da Tecnologia – é uma ênfase freqüente na publicidade e em certas programações da TV, nas quais se discutem os atributos de uma vida saudável, bem como em reportagens de jornais e revistas que versam sobre esse mesmo tema. Enfim, a associação entre saúde e uma boa e bela aparência tem sido destacada em diferentes produções culturais e vem sendo legitimada por diferentes enunciados do discurso científico, mas, também, pelo discurso médico, pedagógico e midiático, instituindo ao mesmo tempo tal tema como escolar e próprio ao ensino de Ciências/Química.

Cabe considerar que, em diferentes épocas, diferentes discursos instituem e colocam em circulação na sociedade normas e perfis de estética e beleza, os quais são determinantes na valorização de métodos de embelezamento, de práticas de conservação da saúde, de posturas e de movimentos que determinam dinâmicas da vida social. Vigarello (2006), historiador que estuda representações do corpo, dá destaque para como a aparência – os traços e contornos do corpo – é destacada ou depreciada, sendo os meios de embelezamento repensados a respeito dos cuidados com o corpo num certo tempo em uma dimensão cultural. Esse autor salienta o quanto a história sobre a beleza compreende pontos de referência que expressam variações de

acordo com as décadas e as culturas, traduzidos em palavras, imagens e critérios de um determinado gosto e estética física.

Nesse sentido, pode-se destacar o quanto a noção de estética do corpo e a aparência podem ser transformadas e operadas em diferentes instâncias da cultura, sendo essas as noções que levam os sujeitos a buscar o “controle” daquilo que, em determinadas épocas, é marcado em discursos que instituem os critérios e normas de cuidados com a estética, como “ideal” ou “normal”. Nessa tese, pretendi destacar que esses discursos circulam, também, na educação escolar, na qual são ensinadas atitudes e comportamentos julgados condizentes com as práticas sociais de um conjunto de normas e significados culturais. Sabemos que a educação escolar é uma, entre tantas outras instâncias do social onde se processam práticas que instituem normas e padrões que guiam, canalizam, influenciam e moldam ações e critérios de validação de “verdades” predominantes na sociedade.

Não estou me referindo aqui em inculcar nos sujeitos normas e padrões por coerção, mas do efeito dos arranjos de poder discursivo, uma vez que nossa conduta e nossas ações são moldadas, influenciadas, e, desta forma reguladas normativa e discursivamente pelos significados culturais. E, se entendemos que a cultura regula as práticas e condutas sociais, é importante saber quem regula a cultura. Nesse sentido, Hall (1997b) afirma que “a regulação da cultura e a regulação através da cultura são íntima e profundamente interligadas” (p. 41).

Destaco que o que venho indicando – a promoção da beleza e da estética do corpo tomados como critério de saúde – vem sendo constantemente focalizada pela publicidade, que se vale de todo um arsenal tecnológico para tratar de tal temática. Há estratégias discursivas que atuam na naturalização dos cuidados com o corpo e com a aparência, sendo que, para Vigarello (2006), isso favorece a “igualdade” de referências e de comportamentos, favorecendo, também, o consumo, pois pessoas de diferentes “grupos sociais, idades, gêneros, transformaram a beleza de hoje em dever obrigatório e disseminado” (p. 179). A responsabilidade e o mérito individual dos sujeitos têm sido invocados para caracterizar a “livre” opção desses sujeitos em fazerem escolhas “democráticas” sobre como cuidar da sua saúde (sendo a aparência seu indicativo). Como salientou Vigarello (2006):

Se você praticar (o exercício) com regularidade, o seu eu interior se habituará a obedecer à ordem de sua vontade. O resultado seria uma modulação infinita das formas, uma adaptação total de meandros ao único querer do indivíduo. Pouco importam as transformações da auto-sugestão, o que vale é esta força atribuída à vontade, à vigilância e escuta de si. Os exercícios podem mobilizar

o investimento muscular, os movimentos ginásticos, realizados ou imaginados (p.164).

Além disso, a invocação da Ciência e das tecnologias para promover a valorização da estética na contemporaneidade determina que, cada vez mais, os cuidados com a aparência e com a beleza se construam a partir de novas técnicas e produtos. Nesse sentido, podemos reconhecer o quanto a indústria dos cosméticos, a prática de atividades físicas em acadêmicas de ginástica e até mesmo a conversão de práticas cotidianas, tais como caminhadas e corridas, tornaram-se fundamentais, sendo tomadas, inclusive, como as verdades últimas em prol da saúde. Reforça-se, desse modo, nos indivíduos a sensação de estarem realizando transformações em sua aparência livremente.

Nesse sentido, percebe-se que, nesse início do século XXI, a estética do corpo e os cuidados com a aparência da pele e dos cabelos vêm-se tornando foco do consumo, generalizando-se a máxima da saúde representada pela beleza como um produto de mercado. A consequência disso é a massificação das práticas estéticas que vêm revolucionando as aparências dos sujeitos e, ao mesmo tempo, uniformizando exigências acerca da importância de conhecer-se e de comprar-se uma variedade de cosméticos, pois o seu uso “pode estar ao ‘alcance’ de todas as bolsas, sendo os efeitos sobre a aparência uma necessidade que se democratiza” (VIGARELLO, 2006, p. 174).

Procurando marcar a visibilidade dada à temática saúde: aparência e hábitos saudáveis, pela Revista Superinteressante, apresento títulos de algumas reportagens publicadas no período compreendido entre 1997 e 2004, os quais apresento no quadro que segue.

Quadro 7: Reportagens sobre o tema saúde – cuidados com aparência/estética e hábitos saudáveis. Revista Superinteressante (1997 até 2004)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 1997 (JAN/Matéria Principal) - COSMÉTICOS CIENTÍFICOS – Agora a beleza virou assunto de cientistas: Contra as rugas (cápsulas minúsculas vão mais fundo, com rejuvenescedores cada vez mais potentes); Novos filtros solares (eles não deixam a pele nem sequer esquentar e protegem por mais tempo). (ABR) – Feitiço do tempo (JUL) - Cientistas alertam: cuidado com as academias • 1998 (ABR/Matéria Principal) - NOVAS VERDADES SOBRE A MACONHA, UMA DROGA PERIGOSA, SIM! (DEZ/Matéria Principal) - MALVADA CARNE – o congresso mundial de câncer quer menos carne vermelha no seu prato • 1999 (MAR/Matéria Principal) - O LIMITE DO CORPO – A CIÊNCIA DO ESPORTE INVESTIGA (ABR/Matéria Principal) - ESTA GERAÇÃO PODE CHEGAR AOS 130 ANOS. segundo os craques da ciência: no futuro, pele e ossos renováveis, boa memória e órgãos de proveta. |
|---|

| |
|--|
| <p>(DEZ) - Futuro: A beleza física ao alcance de todos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2000 <p>(FEV/Matéria Principal) - O ÁLCOOL FAZ BEM? A ciência começa a entender por que a bebida, que destrói tanta gente, é capaz de ajudar, na dose certa, algumas pessoas a viver melhor.</p> <p>(MAR) - Atração virtual – A sedução das mulheres criadas por computador</p> <p>- Antidepressivos que reduzem a dor, a timidez e o mau humor</p> <p>(MAI/Matéria Principal) - OLHA A POSTURA! A SUA SAÚDE DEPENDE DELA. Novas técnicas ensinam você a entrar no eixo</p> <p>(SET/Matéria Principal) - ECSTASY – o que os novos estudos revelam sobre a droga do momento: os efeitos no cérebro; os riscos para a saúde e por que tantos jovens estão aderindo à onda?</p> <p>(NOV/Matéria Principal) OS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS - o que está acontecendo com a comida que você põe em sua mesa</p> • 2001 <p>(FEV) - Sono – Por que dormir bem é a melhor garantia de uma vida mais longa e saudável</p> <p>(MAR) - Adeus às drogas – Novos estudos sugerem que a cura do vício está no autoconhecimento</p> <p>(JUN/Matéria Principal) - YOGA – O que é? Como funciona? Por que tanta gente está aderindo? O que ele pode fazer por sua saúde?</p> • 2002 <p>(JAN/Matéria Principal) - DROGAS – o mundo está descobrindo que é impossível eliminá-las. O que fazer então? Por que usamos drogas?</p> <p>(ABR/Matéria Principal) - DEVERÍAMOS PARAR DE COMER CARNE? Carne dá câncer? Dá para viver só de vegetais? Seu corpo foi feito para digerir carne? Saiba o que é fato e o que é lenda no debate sobre o vegetarianismo.</p> <p>(AGO/Matéria Principal) - MACONHA – porque é proibida? O que aconteceria se fosse legalizada? Como a ciência aumentou seus efeitos? Faz mal à saúde?</p> <p>- Aniversário de 150 anos – Até que idade a ciência nos permitirá viver?</p> <p>(NOV/Matéria Principal) - A CIÊNCIA DE SER SAUDÁVEL – novos estudos mostram que ter saúde é mais fácil e barato do que você imagina: alimentos que evitam doenças; exercícios que estimulam a cura; atividades que prolongam a vida.</p> • 2003 <p>(FEV/Matéria Principal) - PRECISAMOS DE TANTO REMÉDIO? O consumo indiscriminado de medicamentos, aliado à voracidade comercial dos grandes laboratórios e à irresponsabilidade de muitos médicos, cria um novo tipo de dependente: o viciado em drogas legais.</p> <p>(ABR) - Por que corremos? De onde vem esse estranho hábito de gastar energia à toa?</p> <p>(DEZ) - Pasmé: talvez a melhor cura para o alcoolismo seja continuar bebendo</p> • 2004 <p>(FEV) - Você é viciado em comida? O apetite ergueu a civilização. Mas pode derrubar você.</p> <p>(SET/Matéria Principal) - A CIÊNCIA DA DIETA – tudo o que você precisa saber sobre carboidratos, fibras, proteínas, gordura...)</p> |
|--|

Também, nos diferentes livros didáticos, encontrei textos, imagens e seções que indicam ênfases semelhantes as da Revista. Tais registros encontram-se no quadro que segue:

Quadro 8: Alguns temas/conteúdos sobre o tema saúde – cuidados com aparência/estética e com hábitos saudáveis, encontrados nos livros didáticos.

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Produção industrial e artesanal de sabonetes e desodorantes - Pele: tipos e problemas comuns de pele como acne, dermatite e seborréia, cuidados com a limpeza e hidratação da pele, alterações na pele como queimaduras e tatuagens, - Cabelo: tipos de cabelos, uso de xampu e condicionadores, mudanças na cor dos cabelos, - Dentes: anatomia e limpeza <p>(Usberco, João; Salvador, Edgard e Benabou, Joseph Elias. <i>Química e Aparência</i>. São Paulo: Saraiva, 2004)</p> |
|--|

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Química e agricultura: uma relação delicada- Os elementos químicos e os vegetais- O chão que nos alimenta- O alimento da lavoura- Agrotóxico: de mocinho a bandido- A polêmica dos transgênicos- O eterno ideal de beleza- A obesidade e a imagem do espelho- Anabolizantes: beleza e força enganosas- Limpeza na medida certa- A química dos sabões e detergentes- Cosméticos enganadores- A química da pele- A ética da beleza <p>(Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. et al. <i>Química & Sociedade</i>: Módulos 3 e 4. São Paulo: Nova Geração, 2004)</p> |
| <ul style="list-style-type: none">- Alimentos: a química e os alimentos- A informação e a dieta nossa de cada dia- A química ainda busca o elixir da longa vida?- Os fármacos e sua ação em nosso organismo- Saúde: riscos e alternativas- Medicamento genérico: questão de economia- As drogas que matam- Venenos: o risco está ao nosso lado- Efeitos da radiação no corpo humano <p>(Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. <i>Química & Sociedade</i>. São Paulo: Nova Geração, 2005)</p> |
| <ul style="list-style-type: none">- Cuidados com a saúde e com a pele- Produtos e cuidados com a higiene- Composição química e matéria prima dos cosméticos- Indústria dos cosméticos- Cuidados com o corpo- Cuidados com a higiene dos cabelos- Cuidados com a estética e riscos para a saúde- Drogas: tipos, composição química e efeitos no organismo- Composição química de medicamentos- Composição química dos antissépticos- Cuidados com a saúde- Tecnologia e diagnóstico doenças <p>(Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. Química. São Paulo: Ed. Moderna, 1999, 2002, 2003)</p> |
| <ul style="list-style-type: none">- Calorias dos alimentos: Produtos light e diet- Alimentação saudável, alimentação equilibrada e saúde- Uso de boro na alimentação e prevenção de doenças |

- Cultivo de vegetais e cuidados com a saúde
 - Aditivos alimentares: conservação dos alimentos e saúde
 - Necessidade calórica de homens e mulheres
 - Fórmulas e procedimentos para cosméticos: emulsões, cremes para corpo e mãos, produtos de limpeza e hidratação para a pele
 - Processos industriais cosméticos: maquiagem
 - Reações químicas e conservação dos cosméticos
 - Composição e efeitos de perfumes
 - Preparação a aplicação de tinturas de cabelo e funcionalidade de diferentes cosméticos para cabelos
 - Composição química e ação dos protetores solar sobre a pele
 - “Lama negra” para tratamentos estéticos
 - Cuidados com a higiene: formulação e composição química de desodorantes e de cremes dental
 - Formulação e composição química de cremes dental e de substâncias branqueadoras e polidora dos dentes, cuidados com o hálito e com a saúde dos dentes
 - Cosméticos que bronzeiam sem sol e advertências para os cuidados com a saúde
 - Polímeros: silicone utilizado em cirurgia plástica
 - Formulação de bebidas energéticas e prática de exercícios físicos
 - Alimentos: composição química, formulação, características e características de alimentos light e diet
 - Alimentação equilibrada e saúde
 - Função dos hormônios e risco do uso de anabolizantes
 - Suplementos alimentares e anabolizantes - riscos de doenças
 - Anfetaminas e a ditadura da beleza
 - Medicamentos: formulação, composição química e efeitos substâncias organismo. Riscos da automedicação
 - Drogas: efeitos do cigarro no organismo
 - Drogas: tipos de drogas, classificação e efeitos no organismo
 - Drogas: tipos de bebidas, produção e consumo de bebidas alcoólicas, dependência de álcool
 - exercício sobre composição química e propriedades das substâncias utilizadas em perfumes (p. 212)
 - exercício sobre composição química e propriedades de e (p. 212)
- (Fonseca, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V. 1, 2, 3. São Paulo: FTD, 2001)

Ou seja, como destaquei nesses quadros, tanto na Revista, quanto nos livros didáticos a associação entre saúde, cuidados com o corpo e o alcance da beleza é recorrente. Tal associação pode até ser sintetizada do seguinte modo: a indústria e a tecnologia estão a serviço dos cuidados com a estética/beleza e a busca de manutenção da juventude; e os cuidados com a saúde implicam o desenvolvimento de hábitos saudáveis, bem como o uso dos numerosos produtos que vêm garantindo a prevenção de doenças e do envelhecimento.

6.1.1. A “Indústria da beleza” e dos cuidados com o corpo direcionados à manutenção da juventude, seriam indicativos de saúde?



Fig. 7: Reportagem da revista Superinteressante: *Tudo Beleza*

Utilizo-me de alguns excertos de reportagens da revista e de alguns textos dos livros didáticos examinados para mostrar, mais uma vez, como a estética passou a não ser mais, apenas, assunto de interesse de “mulheres”, ou de grupos sociais privilegiados, que poderiam dar-se ao “luxo” de cuidar da aparência (como em outras épocas se poderia pensar), mas conteúdo a ser ensinado no currículo escolar. Argumento que nesse início dos anos 2000, esse assunto tornou-se pertinente e considerado adequado ao trabalho escolar, passando a figurar não só na Revista Superinteressante, mas, também, nos textos de livros didáticos.

Na reportagem intitulada *Cosméticos Científicos* (Revista Superinteressante, jan/1997, p.38-45), por exemplo, a própria chamada de capa destaca que *agora a beleza virou assunto de cientistas*.



Fig. 8: Revista Superinteressante coloca em destaque os *Cosméticos Científicos*

Essa matéria, inserida na seção Bioquímica, que ocupa oito páginas da Revista e também na reportagem que é chamada de capa encontram-se afirmações como: *Tudo beleza – a Ciência dos cosméticos* (p. 38); *Com o passar do tempo – veja como a pele envelhece e como esse processo pode ser freado se ela for bem tratada* (p. 40); *Para a pele, todo dia é dia – limpar, tonificar e hidratar são três cuidados diários indispensáveis para homens e mulheres* (p. 41); *O sol que aos poucos nos envelhece* (p. 42); *Espremeção geral – a celulite aparece quando células de gordura se deformam* (p. 43); *Para os cabelos, 40 horas de tortura* (p.44); *As conquistas por um fio – os cabelos saíram ganhando como novos produtos de higiene e avanços nas fórmulas de tintas* (p. 44); *A nova cara da maquiagem – ela borra menos graças a novos ingredientes* (p. 45).

É interessante registrar que além de darem destaque a aspectos estéticos, tais afirmações, que soam como *slogans*, conferem legitimidade a temas tais como tratamentos de beleza e de rejuvenescimento da pele ao indicar que esses são, também, pensados por físicos que estudam a radiação solar, por químicos que examinam os efeitos da poluição, ou por biólogos que estudam o organismo e a pele humana.

Em outra reportagem, cujo título é *Futuro: A beleza física ao alcance de todos* (Revista Superinteressante, dez/1999, p. 70-74), a matéria de capa destaca que nos próximos anos as pessoas poderão ficar *mais bonitas* devido *ao uso de cremes que renovam células, lasers anti-rugas, seios que mudam de tamanho* e que *quem não estiver contente com o que vê no espelho, poderá usar a ciência para se modelar com facilidade* (p.70). A matéria também ressalta que a Ciência e a Tecnologia são capazes de resolver todos os problemas, permitindo que a aparência das pessoas seja como elas imaginarem, ou seja, pagam-se e compram-se serviços e produtos desenvolvidos a partir da tecnologia para que esses tornem rostos, corpos e cabelos aproximações dos sonhos e projeções das pessoas sobre eles, pois, como foi destacado pela revista, *a ciência invadiu o mundo da beleza, os recursos da correção estética deixarão todos mais bonitos, não havendo parte do corpo ou do rosto que não possa ser retocada ou remodelada com os produtos e as técnicas que estão saindo agora do laboratório* (p.70).

Essa época, na qual vivemos, pode ser vista como destacou Vigarello (2006), como aquela em que “o embelezamento ganha importância mais do que nunca, sobretudo o que permite reconstruir as aparências com produtos e cirurgias que permitem a cada um se revelar sempre melhor” (p. 195). E isso reforça o argumento invocado por esse autor de que o bem-

estar individual está se consagrando como a finalidade dominante na dinâmica da vida social contemporânea. A tecnologia, usualmente apontada como um “tema” necessário na educação em Ciências, está agora sendo representada e indicada como a “ponte” entre o conhecimento científico e os produtos e serviços consumidos pelas pessoas. Macedo (2004) afirma haver hoje “um entendimento corrente que a ciência se materializa em tecnologia e que essa tecnologia traz embutido um conceito de desenvolvimento” (p. 142). Essa autora cita Harding (apud Macedo, 2004, p.145) para dizer que o conceito de desenvolvimento tecnológico tem sido pautado pela idéia de crescimento econômico e associado à maior produtividade e ao aumento do consumo. E esse significado em relação à Tecnologia vem sendo construído discursivamente nos textos da mídia, nas imagens e exemplos apresentados nos livros didáticos, nos textos pedagógicos oficiais – os PCNs – , na publicidade e em muitos outros espaços, pois, como já foi ressaltado anteriormente, na perspectiva de análise que assumi nesta tese, o discurso é entendido como constitutivo e produtor, sendo também capaz de transformar e reproduzir os objetos da vida social.

É interessante ver a estreita inter-relação entre a cultura e a direção ou organização das mudanças nas finalidades definidas para a escola, e como essas estão nelas associadas aos conhecimentos escolares considerados pertinentes e importantes. Popkewitz (2003) diz que “em um dado momento, o que se considera como conhecimento se encontra incluído nos conflitos que estabelecem quem pode falar e segundo que critérios de verdade se pode falar” (p.43). Tal afirmação se aplica bastante bem ao que está apontado, por exemplo, em reportagem da Revista Superinteressante (dez/1999, p. 70-74), na qual o jornalista destaca que *há pílulas para perder peso; ultra-som para retirar gorduras; implantes nos seios que podem ser esvaziados e preenchidos conforme a vontade da cliente; rugas que podem ser removidas e cremes e loções que agem em partes profundas da pele* (p. 71), colocando em destaque que são as tecnologias utilizadas (comprovadas cientificamente) que permitem sustentar a validade do que está sendo dito. Ou seja, o fato de apontar o uso de óxido de alumínio e raios *laser* para determinado efeito ou de explicar como se dá o estímulo para a formação do colágeno e da elástina ou, ainda, de mostrar como essas tecnologias e produtos estão vinculados à cosmética farmacêutica, se alicerça na indicação de critérios de verdade que permitem justificar tais afirmações. Assim, a tecnologia invocada nas reportagens se configura como estando ao serviço da melhoria da qualidade de vida e da busca da satisfação das pessoas consigo mesmas, afirmando, ainda, que *pessoas satisfeitas são mais saudáveis*.

Pode-se ver, então, em algumas reportagens da Revista, que os cuidados com a aparência são sempre ligados à busca da saúde, deixando essa de estar associada, apenas, à prevenção e ao tratamento de doenças (como era freqüente nos livros didáticos e, mesmo, em textos da Revista Superinteressante). Agora, o alcance da saúde se estendeu aos cuidados com a pele, com os cabelos e passou a envolver o uso de cremes, bem como o uso da tecnologia do *laser* ou de *novas armas para o rejuvenescimento do rosto que vão da cirurgia aos cremes high-tech, passando por injeções de toxina* (p.71). Para Sant’Anna (2000), há um “fascínio pela pele rija, lisa, bronzeada e vitaminada, surgindo imagens de mulheres turbinadas graças à ação de diferentes produtos industriais” (p.55). Tal propósito pode ser reconhecido em uma série de práticas que incluem projetos de desenvolvimento tecnológico que devem ser, portanto, objeto de estudo da Ciência, pois as possibilidades são muitas, tal como está suposto, por exemplo, na afirmação *Imagine usar uma pílula cosmética. Você toma um concentrado e seu rosto passa a reluzir jovialidade... aguarde, as grandes indústrias estão investindo em novas tecnologias cosméticas* (Revista Superinteressante, dez/1999, p. 74), ou, ainda, na afirmação que destaca a existência de uma gama de produtos que visam atender de *uma só vez, a vaidade e a saúde* (Revista Superinteressante, jan/1997, p. 38). Nesse sentido, parece não haver dúvidas sobre a pertinência da associação feita na Revista, o que nos permite pensar, também, na possibilidade de utilização de seus textos como um “recurso” interessante e atualizado para uma aula de Química. A revista poderia ser assim considerada como um material didático complementar ao livro-texto, como tantas outras vezes já o foi, pois estaria agora abordando, de modo contextualizado, tanto assuntos relativos à composição química das substâncias químicas, quanto fornecendo explicações sobre processos de produção de diferentes produtos e mecanismos de ação de diferentes procedimentos tecnológicos utilizados para o tratamento da pele, cabelos e produtos de higiene, entre outros, que tanto interessam as/os jovens de nosso tempo.

Considere-se, também, que o aumento da longevidade fez com que o mercado fosse invadido por produtos rejuvenescedores e pelo discurso de que esses podem bloquear ou retardar os efeitos do tempo – basta ir às compras para que isso ocorra. Aliás, essa dimensão mais comercial também impregna os discursos que afirmam estar a saúde associada ao cuidado com o corpo, e que implica o *cuidado de si*, subordinado às vontades e escolhas individuais. A juventude tem que “estar na cara”! Então, as pessoas “não podem” ter rugas, “precisam” usar cremes e melhorar a aparência. A juventude precisa também estar em outras partes do corpo, que deve ser esguião para que as pessoas se sintam bonitas, mesmo que

precisem, para tanto, depender da indústria farmacêutica. E é desse modo, que, como afirma Ortega (1999), “o *cuidado de si* aparece como uma ‘conversão do poder’, uma forma de manter o poder sob controle” (p.34).

Destaco que diferentes matérias e reportagens da Revista Superinteressante tratam da longevidade, do aumento da expectativa de vida, da manutenção da juventude e da saúde. Em uma dessas matérias, intitulada *Esta geração pode chegar aos 130 anos: no futuro, pele e ossos renováveis, boa memória e órgãos de proveta* (Revista Superinteressante, abr/1999, p. 40-57), está afirmado que a Ciência pode *colocar um freio no tempo* e pode *prever descobertas para o próximo século, que ajudarão a driblar a morte e garantir uma velhice com saúde e vitalidade* (p.40). Falam, também, que *os remédios melhorarão a memória, fortalecerão os músculos e revitalizarão a pele* (p.42) e que *as pessoas poderão chegar à velhice mantendo a juventude* (p.44). A mesma reportagem é ilustrada com diferentes imagens de um homem de (poucos) cabelos brancos e com corpo magro e jovial, fazendo exercícios físicos e posando para uma foto vestindo bermudas e segurando uma prancha de surf (p.44).



Fig. 9: A Revista Superinteressante dá destaque à *Geração que pode chegar aos 130 anos*

Também na reportagem intitulada *Feitiço do tempo* (Revista Superinteressante, abr/1997, p. 72-78), inserida na seção Saúde, o papel atribuído à Ciência no retardo do envelhecimento pode ser indicado no texto que afirma: *Feitiço do tempo: Geriatrias e geneticistas falam na possibilidade de no futuro o homem viver mais de 100 anos mantendo a pele lisa, os músculos firmes e, sobretudo, a energia e o vigor da juventude* (p. 73). E tal

papel é reafirmado nas manchetes: *Bons hábitos fazem muita diferença* (p. 76); *Menos comida, mais saúde: dieta aumenta longevidade dos animais* (p. 76); e *Para manter o corpo jovem, alguns hábitos que podem aumentar a longevidade* (p. 77).



Fig. 10: A Revista Superinteressante coloca em destaque o *Feitiço do tempo*

Uma outra reportagem, cujo título é *Aniversário de 150 anos: até que idade a Ciência nos permitirá viver?* (Revista Superinteressante, ago/2002, p. 64-69), concentra-se em explicar como *viver mais e ter o corpo saudável* (67); quais são *os efeitos do tempo sobre o corpo e o que podemos fazer para “retardar” esses efeitos* (p.67); quais *os avanços da ciência na manutenção da saúde na 3ª idade* (p.69); e como *manter uma alimentação saudável, controlar o peso e exercitar-se como forma de manter a saúde* (p.68). Essa reportagem é ilustrada com imagens de um homem de cabelos brancos, magro e com corpo jovial, nadando, correndo e andando de bicicleta.



Fig. 11: A Revista Superinteressante anuncia o *Aniversário de 150 anos*

Nessas últimas reportagens, pode-se ver o modo como discursos científicos, médicos e pedagógicos operam em conjunto, invocando recomendações de cientistas e de médicos geriatras que nos “ensinam”, desde jovens, a lidar com a passagem do tempo e com o envelhecimento. Se seguirmos as prescrições e realizarmos as (muitas) ações e práticas recomendadas, poderemos *colocar um freio no tempo e chegar aos 100 anos mantendo a pele lisa, os músculos firmes e, sobretudo, a energia e o vigor da juventude, mantendo-nos saudáveis*. E seremos saudáveis, não apenas no sentido de não termos doenças, mas por mantermos o corpo em forma, praticando exercícios físicos (inclusive a prática do *surf*, um esporte usualmente associado aos jovens), enfim, mantendo o vigor e a energia física. E é nesse sentido que Sant’Anna (2000) diz que, na atualidade, “ter saúde não significa apenas estar longe da doença e sim ter um ‘superávit’ de energia e vitalidade (p.55).

Para essa autora, “o estilo esportivo saiu dos estádios, invadiu as ruas, transformando-se no principal porta-voz dessa tendência que mistura tecnologia e ecologia, prazer do risco e do controle do corpo” (p.54). No entanto, de certo modo, essa liberdade para manter-se a juventude, para que se possa viver mais e melhor em um corpo saudável, é uma liberdade problemática, porque essa “coação” para mantermos o corpo “em forma” e “cheio de energia” atua como uma forma de auto-controle que também nos aprisiona, pois “somos coagidos a cuidar e a proteger incessantemente nosso corpo, pois ele tornou o lugar preferido para descoberta de si mesmo, uma espécie de relíquia de que dispomos” (SANT’ANNA, 2000, p. 57). Assim, não sabemos bem que rosto e fisionomia poderemos ter e nos custa viver nessa oscilação entre a liberdade de escolher como queremos ser e a obrigatoriedade de nos “encaixarmos” em um modelo que já está definido. Para Fraga (2000), “essa atração pela superação de limites está estrategicamente relacionada à insistente busca de mecanismos que evitem doenças, retardem o envelhecimento e prolonguem a vida” (p. 139).

De modo geral, em todas essas reportagens, vê-se a estratégia da Revista de invocar a Ciência para legitimar assuntos que poderiam ser pensados como supérfluos e até contraditórios até pouco tempo atrás, por envolverem os cuidados com o corpo associados à busca da beleza e à intenção de mantê-lo esbelto e jovem, inclusive na maturidade e na velhice. Mesmo considerando que enunciados do discurso médico-científico sustentam os argumentos da Revista, tais como os que referem ser a pesquisa genética uma “solução” para retardar o envelhecimento, outras ordens de enunciados, também presentes nos textos, consideram e colocam em destaque questões de ordem psicológica e social como

determinantes de maus hábitos de vida e, entre esses, são trazidos como exemplos, a utilização hormônios para promover o desenvolvimento muscular ou para retardar o envelhecimento. De qualquer modo, em todas essas reportagens, a questão da saúde está vinculada ao que se pode pensar ser uma “democrática ditadura”, que envolve a apologia da importância em fazerem-se escolhas responsáveis relativamente aos cuidados necessários à manutenção de um corpo jovem para a obtenção de uma vida mais saudável e longa.

Nas diferentes matérias, encontramos, ainda, enunciados do discurso médico associados e reforçados por enunciados bem próprios ao discurso pedagógico, sendo que esses também orientam os /as leitores/as para a realização de ações voltadas aos cuidados com o corpo, a partir da realização de atividades físicas consideradas suficientes e essenciais para o alcance de uma vida saudável. Gráficos, infogramas e outros recursos expõem dados e argumentos que, ao serem cuidadosa e didaticamente apresentados, visam promover uma “boa” compreensão das orientações e informações postas em destaque no texto. As imagens que acompanham a matéria apresentada anteriormente, e intitulada *Feitiço do tempo* (Revista Superinteressante, abr/1997, p. 72-78), destacam um jovem musculoso, vestindo *shorts* e camiseta regata, em contraste com a imagem de um homem mais velho, vestindo um agasalho. Então, mesmo que ao longo da reportagem o retardo do envelhecimento seja marcado por recomendações acerca dos cuidados a serem despendidos com a alimentação, bem como com a realização de atividades físicas, e que nela se alerte para os muitos investimentos feitos em pesquisas genéticas, a manutenção da juventude está representada pela imagem de um jovem com um corpo magro e musculoso e por uma pele sem sinais do envelhecimento, denotativas de uma vida saudável. Como destacou Sant`Anna (2000)

Esta espécie de redescoberta do corpo é assiduamente alimentada pelo verdadeiro *boom* ocorrido na megaindústria da beleza e do lazer. O comércio de medicamentos destinados ao emagrecimento e à manutenção da boa forma se banalizava juntamente com a massificação dos programas de televisão preocupados em aconselhar cada um a “adquirir um corpo belo e saudável”. Como se, doravante, fosse preciso, mais do que nunca, tomar consciência de que o corpo é algo que se adquire, se conquista e se constrói. (p.52)

Como venho destacando, há alguns discursos na Revista Superinteressante que dão ênfase aos cuidados com o corpo e a saúde. Mas o interessante é que esses também podem ser encontrados em alguns livros didáticos de Química que passaram a abordar e até a priorizar os cuidados com o corpo, com a beleza e com a estética, às vezes, de modo bem semelhante ao modo como as reportagens da Revista apresentam tais temas.

Nesses livros – os que venho referindo ao longo deste estudo – a frequência de textos, imagens, exercícios e seções/quadros como, por exemplo, os intitulados *O eterno ideal de beleza*⁸⁶ ou *A indústria dos cosméticos*⁸⁷ ou, ainda, *Polímeros: silicone utilizado em cirurgia plástica*⁸⁸, podem ser indicativos da inserção desses temas nas propostas escolares em Ciências/Química.

E essa ênfase, também associada ao destacado papel que as tecnologias vistas como fornecedoras dos meios capazes de acionar tais processos, vem sendo recorrente em alguns livros didáticos mais recentes. São numerosos os enunciados, em caixas de texto, nos exercícios e nos títulos de algumas seções, apresentados em “chamadas”⁸⁹ como, por exemplo, *Composição química e indústria dos cosméticos, Cuidados com a estética e riscos para a saúde, Processos industriais dos cosméticos: maquiagem, Composição e efeitos de perfumes, Preparação a aplicação de tinturas de cabelo e cosméticos para cabelos, Composição química e ação dos protetores solar sobre a pele e Tratamentos estéticos*.

Na seção *Pratique Química*⁹⁰, como já destaquei anteriormente, são apresentadas como atividades experimentais “receitas” para a produção de diferentes tipos de cosméticos e produtos de higiene. Lá estão fórmulas de produtos tais como desodorantes, cremes faciais, protetores solar e perfumes, com indicações de que seu uso deixará *as pessoas lindas e com pele lisa e sem manchas, com aparência saudável*, entre outras afirmações que acompanham a seqüência de passos para o desenvolvimento dos produtos. Ao abordar-se no livro didático atividades experimentais que presumidamente interessam aos/as estudantes, por permitirem-lhes produzir no próprio laboratório da escola produtos que já foram incorporados a necessidades de consumo do mundo contemporâneo – xampus, cremes faciais, perfumes, etc – pode-se pensar até em uma certa subordinação ao mercado. Como destacou Calligaris (1996):

Nem tanto ao redor dos objetos que o mercado propõe, ou do dinheiro que é seu equivalente universal, mas ao redor das imagens que temos em comum. São imagens da felicidade que o mercado nos promete ou, melhor, com as quais ele nos garante que acabaremos coincidindo se tivermos acesso aos bens que ele dispensa (p.89).

⁸⁶ Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. et al. *Química & Sociedade: Módulo 4*. São Paulo: Nova Geração, 2004.

⁸⁷ Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. *Química*. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

⁸⁸ Fonseca, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V. 3. São Paulo: FTD, 2001.

⁸⁹ Registradas no quadro 8, p. 152.

⁹⁰ Fonseca, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V. 1, 2, 3. São Paulo: FTD, 2001.

Mas, foi nos livros que venho referindo como livros-revista que a abordagem de temas cotidianos, referindo sua associação com a Ciência e as tecnologias, é mais recorrente. Tais temas compõem capítulos e seções, intitulado, alguns deles, as próprias unidades desses livros. Nos livros *Química e Aparência: A química envolvida na higiene pessoal*⁹¹ e *Química & Sociedade: Cálculos, Soluções e Estética*⁹², as referências à aparência e à estética já estão, inclusive, assinaladas na capa do livro, indicando que o livro atende a “ordem do dia” ao se propor a tratar de tais assuntos.

No livro *Química e Aparência: A química envolvida na higiene pessoal*, os quatro primeiros capítulos apresentam conceitos e conteúdos tradicionalmente encontrados em livros didáticos de Química e as “novidades” começam a ocorrer no capítulo 5, no qual “assuntos” da vida cotidiana podem ser reconhecidos⁹³. Nesse capítulo foram detalhados os tipos mais comuns de pele e de cabelos – secos, oleosos, normais – bem como estão referidos os cuidados demandados em função de suas constituições e anatomias. O capítulo trata, também, de problemas como a acne e a dermatite, fala da importância da limpeza, hidratação e proteção da pele contra agentes externos, de alterações na pele decorrentes de queimaduras e tatuagens, bem como do uso de desodorantes, xampus, condicionadores, tinturas e tratamentos indicados para os diferentes tipos de cabelos e ainda da anatomia e limpeza dos dentes. Assim, neste livro não são apenas dadas orientações relativas a higiene ou à apresentação de explicações “científicas” sobre a constituição e propriedades químicas dos diferentes tipos de cabelo ou pele, como ocorria em outros livros didáticos, o texto trata de procedimentos que envolvem os cuidados com a beleza dos cabelos, pele e dentes e é esta mudança de foco que estou tentando destacar neste estudo.

Ressalto, ainda, que esse livro é apresentado pela editora como integrando *uma coleção extremamente adequada aos estudantes, permitindo aos professores abordarem, de forma contextualizada, uma série de conceitos fundamentais em química a partir de temas envolventes e interessantes*. No próprio título – *Química e Aparência* – está colocado em evidência a estética e a importância dos cuidados com o corpo, foco central na abordagem que o livro faz da Química. Também é interessante destacar que a capa do livro é ilustrada com imagens que sobrepõem um rosto tatuado e com *piercing* e frascos de cosméticos, materiais de perfumaria. Lá está apontado também uma jovem com cabelos tingidos e materiais de

⁹¹ Usberco, João; Salvador, Edgard e Benabou, Joseph Elias. Ed. Saraiva, 2004.

⁹² Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. et al. Módulo 4. Ed. Nova Geração, 2004.

⁹³ Apêndice 5, Quadro M

higiene e limpeza, o que parece indicar que a Química, além de estar presente na composição química de todas essas substâncias e materiais, está também bastante presente nos modos de vida dos jovens.

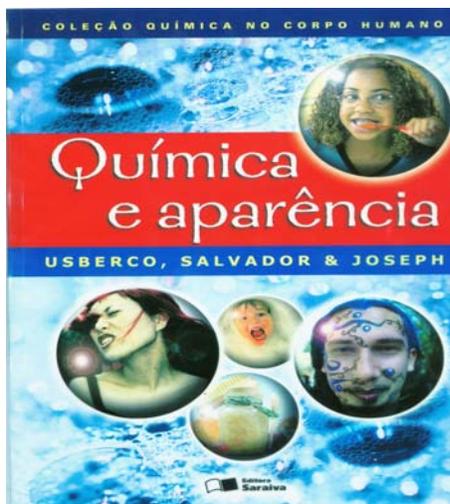


Fig. 12: Livro didático: destaque aos cuidados com a higiene e com a aparência

Já no módulo 4 do livro *Química & Sociedade: Cálculos, Soluções e Estética*, os temas saúde e aparência estão presentes em todos os capítulos⁹⁴, intercalados a conteúdos mais tradicionais da química, tal como a abordagem de aspectos quantitativos envolvidos nas transformações químicas e no estudo de soluções, entre outros. O foco na sociedade está bastante evidente, especialmente, na seção intitulada *Tema em Foco*, na qual se encontram títulos como: *O eterno ideal de beleza*; *A obesidade e a imagem do espelho*; *Anabolizantes: beleza e força enganosas*; *Limpeza na medida certa*; *A química dos sabões e detergentes*; *Notícia: cosméticos enganadores*; *Cuidados com os produtos químicos domésticos*; *A química da pele*; e *A ética da beleza*. Ao longo dos capítulos, assim intitulados, discutem-se assuntos como *dietas e cuidados com o corpo*, *higiene da pele e dos cabelos* e *uso de cosméticos na busca da beleza*, de modo muito semelhante à abordagem imprimida à apresentação de assuntos como esses pela Revista Superinteressante. Tal destaque reforça, mais uma vez, a compreensão de que “o corpo vem sendo distintamente vivido e lapidado; inscrito e registrado dentro de diferentes ritmos de produção e consumo” (FRAGA, 2000, p.137), invadindo até mesmo os textos escolares, cada vez mais repletos de enunciados que naturalizam o culto ao corpo magro, malhado, ao rosto liso e sem rugas, à saúde que se expressa em uma boa aparência, em hábitos de higiene, nos cuidados com a postura, com os

⁹⁴ Apêndice 5, Quadro N

dentos e a pele, mas, também, na beleza, que deve estar ao alcance de “todos”, e na busca da “saúde”, que pode ser conquistada às custas da iniciativa e da disciplina dos sujeitos.

Nesse mesmo livro (*Química e Sociedade: Cálculos, Soluções e Estética*), há uma mensagem aos/as estudantes na seção *A você, aluno*, na qual os autores e editores destacam que *não querem que os estudantes decorem fórmulas e solucionem exercícios aparentemente sem sentido, querem mostrar que a Química tem tudo a ver com a vida...* O texto de introdução ao capítulo 1 é apresentado pelas questões *O que é belo para você?* e *Como ter um belo corpo sem prejudicar a saúde?*, traz a fotografia de uma moça nua, maquiada e com as costas cobertas por tatuagens, ao lado da qual está reproduzida a letra da música *Salão de Beleza*⁹⁵. Vejo aqui, mais uma vez, a confirmação do que venho argumentando, ou seja, de que os cuidados com o corpo e com a saúde ganharam relevância no estudo da Química, uma disciplina que passou a ser, assim, configurada como mais uma das instâncias que devem se ocupar com os interesses, os gostos e as atitudes dos jovens estudantes das escolas brasileiras.



Fig. 13: Página de introdução ao capítulo 1 do livro *Química & Sociedade* (módulo 4)

Tal propósito está também representado na capa desse livro, que, como já indiquei, é ilustrada com muitas imagens, mas que dá destaque à imagem de uma jovem de cabelos cor-de-rosa. Nessa capa, inclusive, as demais imagens – os medicamentos, a moça passando batom nos lábios e a mulher esbelta e bem vestida fazendo compras no supermercado – parecem ser secundárias, mesmo que essas aludem à “proliferação acelerada de produtos,

⁹⁵ Autor: Zeca Baleiro

tecnologias, terapias e saberes visando ao fortalecimento e ao embelezamento do corpo”, que Sant’Anna (2000, p. 52) destacou, ao falar sobre a constituição sócio-cultural do corpo. Enfim, a capa deste livro contém representações de cenas da vida cotidiana, que se entremeiam a representações de laboratórios químicos – vidrarias com líquidos coloridos, fórmulas químicas, etc – o que podem ser lidos, mais uma vez, como formas de promover a associação da química aos produtos e ações desenvolvidos pela tecnologia para o cotidiano.

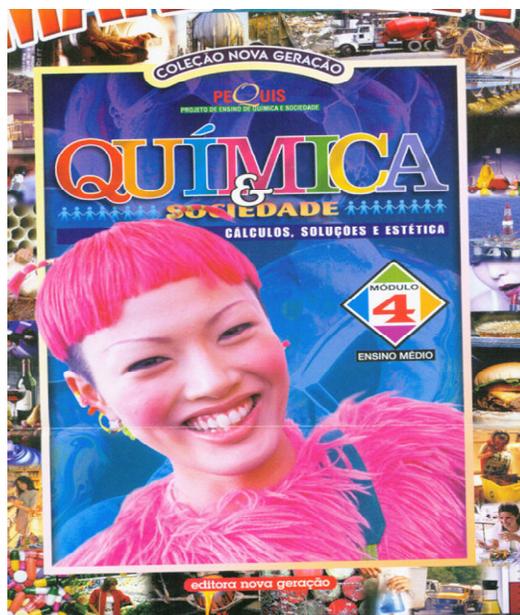


Fig. 14: Capa do livro Química & Sociedade (módulo 4)

As imagens da capa aludem, também, à importância atribuída ao consumo nas sociedades contemporâneas, envolvendo, novamente, a relação das pessoas com as tecnologias, especialmente com as associadas a produtos e serviços utilizados na vida cotidiana. Como destacou Bauman (2005):

A estética é hoje cultivada, difundida, distribuída, consumida num mundo esvaziado de trabalhos artísticos. (...) ‘belos’ são os atletas com o traje da grife atualmente celebrado; são os corpos remodelados em academias ou por cirurgias plásticas e pela última moda em maquiagem; são os produtos expostos nas prateleiras dos supermercados (p. 147).

Mesmo que nem todos os produtos e serviços destacados nestas imagens se constituam como objetos de consumo disponíveis a todas as pessoas, o texto do livro indica que há a possibilidade de substituí-los por produtos “similares”. Assim, aqueles que não podem usar um creme anti-celulite ou tinturas de cabelos de marcas renomadas, usualmente consideradas “melhores”, têm ao seu alcance “cópias” vendidas por camelôs ou pelas populares lojas de

produtos a R\$ 1,99 ou, ainda, podem até produzir artesanalmente produtos similares, o que o seu aprendizado em Química pode lhes possibilitar. Então, o livro parece render-se a máxima “consumir é preciso” que impregna a contemporaneidade, ao aludir a novas variedades e a produtos disponíveis no mercado para o embelezamento das pessoas, tal como sugerem as revistas de variedades, mas agora, também, as de divulgação científica. Enfim, todos submeter-se à moda que, no caso dos cuidados com estética, parece ser uma alternativa que também foi assumida pelos textos de livros didáticos.

Assim, se em algumas épocas a maquiagem – uma “invenção” voltada aos cuidados com a beleza – tornou-se obrigatória marca de classe social, hoje, a busca pelos cosméticos é obrigatoriedade de diferentes classes sociais, tornando aguçado o entendimento da relevância das normas individuais para o *cuidado de si*, mas sempre considerando as normas coletivas de padronização e normalização, cujos modelos adotados são, entre outros, a magreza, a leveza, a agilidade e a juventude. E tal valorização está também presente em alguns dos livros didáticos de Química que examinei.

6.1.2. É preciso decidir por hábitos saudáveis e optar pela saúde

Como já indiquei, um outro aspecto relacionado à emergência das preocupações com a saúde, bem típico a discursos da atualidade, diz respeito a destacar a responsabilidade individual dos sujeitos frente ao desenvolvimento de “hábitos saudáveis”, especialmente, em relação à alimentação, ao desenvolvimento de atividades físicas e ao (não) uso de substâncias (tais como as drogas, alguns medicamentos, anabolizantes, etc.) que possam comprometer a saúde. Começo indicando matérias e reportagens da revista Superinteressante que assumem essa abordagem, passando, a seguir, a indicar como abordagens semelhantes podem ser encontradas em livros didáticos, especialmente, quando esses tratam de questões relacionadas à alimentação e às drogas.

No que se refere a “hábitos saudáveis”, é freqüente o destaque dado à “responsabilidade individual” dos sujeitos relativamente à aquisição de uma alimentação “saudável”. Muitas reportagens da Revista Superinteressante indicam ser essa “a solução” para a manutenção da saúde, sendo nelas destacado a importância da manutenção de uma dieta equilibrada e pouco calórica. Ao fazer tal indicação, a revista também reafirma a importância das informações que fornece para o alcance desse propósito, tal como está indicado na matéria intitulada *A ciência da dieta* (Revista Superinteressante, set/2004, p. 56-

65), na qual há a promessa de informar *tudo o que você precisa saber sobre carboidratos, fibras, proteínas, gordura..*”(p. 56). A matéria invoca *a ciência de comer bem* (p. 56) para “conscientizar” os leitores da importância de escolher os alimentos a serem ingeridos e aponta pesquisas sobre esse assunto que *parecem contraditórias, mas que [indicam que] a escolha adequada dos alimentos pode ser mais fácil do que parece* (p.56). É interessante ressaltar que, em meio às informações sobre a oferta de dietas, livros e inúmeras opções de alimentos industrializados, a revista vale-se, também, nesse caso, de discursos pedagógico e médico para atribuir responsabilidade individual aos sujeitos relativamente ao *cuidado de si*, tal como pode ser visto em afirmações tais como: *enquanto pudermos culpar um estado de confusão geral, não temos que nos responsabilizar pelo tamanho de nossas cinturas* (p. 57); *você é o maior responsável por sua dieta e certamente vai arcar sozinho com as conseqüências* (p.59); e, ainda, *cuidar da alimentação precisa ser algo prazeroso* (p. 61). Ou seja, como a revista destaca, os sujeitos devem ser educados para: *comer o que é saudável e não para aumentar o tamanho da sua cintura; manter seu corpo em forma; ter autocontrole e resistir ao apelo dos fastfoods; não fazer dietas sem controle médico, pois, apenas desse modo serão encontradas diretrizes confiáveis para conter a expansão de suas barrigas e cinturas* (p. 62), desde que façam, é claro, *exercícios físicos regularmente para aumentar a massa corporal e dar agilidade ao metabolismo* (p.65).

É importante indicar que, tal como destacou Bauman (2001), esse modo de buscar ter saúde tem atuado na direção de indicar que “o cuidado com a saúde, contrariamente à sua natureza, torne-se estranhamente semelhante à busca da aptidão: contínuo, fadado à insatisfação permanente, incerto quanto à adequação de sua direção atual e gerando muita ansiedade” (p.94). Esse autor chama a atenção para como o cuidado com a saúde se tem tornado cada vez mais refém de um sentimento de autoconfiança em relação àquilo que é considerado padrão de saúde e, conseqüentemente, de práticas que precisariam ser realizadas para que se torne possível atingir esse ideal. No entanto, afirma Bauman (2001), “a notável popularidade do controle do peso: os centímetros e gramas que desaparecem são dois dos poucos ganhos visíveis que podem realmente ser medidos com algum grau de precisão” (p. 94). Ou seja, como o autor destaca, de um modo geral, essas medidas passaram a funcionar como um “sinal” para diagnosticar a saúde, de modo semelhante ao que é usualmente feito com relação a medidas de temperatura e de pressão arterial.

Outras matérias da revista trazem para a discussão a questão da escolha da alimentação, tal como podemos ver nas matérias intituladas *Malvada carne* (Revista Superinteressante, dez/1998, p. 50-57) e *Deveríamos parar de comer carne?* (Revista Superinteressante, abr/2002, p. 42-50). Em ambas discute-se a associação entre alguns tipos de doenças e a ingestão de carnes vermelhas, comparando-se, também, as carnes (de todos os tipos) com os alimentos de origem vegetal. A primeira reportagem referida cita personalidades do mundo do cinema como Brad Pitt, Brooke Shields, Claudia Schiffer, Kim Basinger e Richard Gere, ícones de beleza independentemente da sua idade, como exemplos de pessoas que optaram por uma dieta vegetariana. Na segunda reportagem, cuja chamada está na capa da revista e é ilustrada pela imagem de um homem com uma alface representando sua cabeça, afirma-se que a intenção da matéria é *ensinar as pessoas a comerem adequadamente*, mesmo que o texto também saliente ser essa uma decisão pessoal, que depende apenas do julgamento das pessoas sobre o que é certo e o que é errado. A revista ressalta, no entanto, que as informações disponibilizadas tentam *ajudar na decisão com o máximo possível de informação sobre cada um dos muitos aspectos envolvidos* (p. 42), esperando que *terminado o texto e ao decidir o que comer, o leitor saiba o que está fazendo e o que isso implica* (p. 42). Ou seja, pode-se ver nas duas reportagens, que a revista reforça o alerta de que a decisão de ter saúde é responsabilidade individual de cada um; enfim, que essa é uma decisão que depende, apenas, das escolhas feitas serem corretas ou não.

Uma outra matéria, publicada sob o título *Você é viciado em comida?* (Revista Superinteressante, fev/2004, p. 66-72), traz a manchete *Comida é tudo. Nosso apetite é mais forte que nós, ele nos transformou em uma comunidade de gordos* (p.66). Essa matéria “ensina” que a produção, a distribuição e o preparo de alimentos *são atividades econômicas da sociedade que invocam a atenção de governos, da mídia e da comunidade científica*. A reportagem marca, também, que *se os tempos são confusos, os corpos são obesos* (p.68). Na seqüência do texto, afirma-se que a *obsessão por comida é um mal da sociedade atual* (p. 69) e que, sendo os alimentos considerados hoje bens de consumo, somos *bombardeados com mensagens sobre novos produtos e deliciosos petiscos que não podemos deixar de experimentar* (p.70).

É interessante lembrar que os alimentos, tal como outros produtos, são colocados nas prateleiras dos supermercados para serem, cada vez mais, consumidos, e que o consumo é movido pela novidade, estratégia também utilizada pela indústria alimentícia. Destaco que

essas reportagens sobre hábitos alimentares inseridas na Revista, nos levam a ter o entendimento que, se as grandes cadeias de lanchonetes não oferecem *refeições balanceadas e saudáveis* é porque “nós” assim queremos, sendo então, tal oferecimento, uma decorrência de nossas escolhas e essas uma decorrência de “nossa” falta de disciplina *para adotar o tipo de dieta que sabemos ser ideal* (p.72).

Penso ser preciso problematizar tal tipo de consideração ao abordamos, como professores, o tema saúde relacionando-o aos hábitos alimentares, especialmente quanto atuamos no ensino médio, porque é preciso considerar, entre muitos outros fatores, os de ordem econômica e política presentes nesse discurso incorporado, tantas vezes, ao pedagógico, pois esse reforça enunciados que vinculam a saúde, ou a falta dela, à “vontade” de cada pessoa. A questão parece resolver-se assim: apenas a partir de uma decisão pessoal de seguir receitas ou prescrições alimentares ou relativas ao exercício físico (e a Revista e os livros didáticos, além dos livros de auto-ajuda, por certo, muitas vezes nos oferecem tais receitas) se poderá alcançar saúde e o prazer de viver de forma adequada que o cumprimento dessas prescrições demandará. Caberia, então, estarmos atentos a seguinte questão: Será que a falta de saúde ou os problemas decorrentes da obesidade, muitos deles configurados também como problemas de saúde, podem ser entendidos, apenas, como decorrentes de falta de vontade e disciplina dos sujeitos?

É interessante indicar o quanto todas essas “receitas” parecem ser universais, sendo configuradas, portanto, como capazes de funcionar para todas as pessoas, como se nossos corpos tivessem características homogêneas e estáveis. Louro (2000) afirma que não somente os significados das nossas “marcas” físicas se modificam, quando considerados a partir de diferentes culturas, como esses também se modificam ao longo da nossa existência, pois “os corpos se alteram devido à idade, à doença, às condições de vida, eles mudam pelas imposições sociais, pelas exigências da moda, pelas intervenções médicas, pelas transformações e possibilidades tecnológicas” (p.62). No entanto, isso não é considerado e, assim, sujeitos que possuem uma silhueta mais avantajada, um corpo gordo, são marcados *a priori* como detentores de pouca saúde ou como descuidados consigo mesmo, considerando-se, também *a priori*, que esses podem ser também indícios de problemas de baixa auto-estima e da ausência de *cuidados de si*.

Nesse sentido, além da alimentação, um outro aspecto que tem sido associado à saúde é a necessidade imperiosa da prática de atividades físicas. A reportagem intitulada *Cientistas*

alertam: cuidado com as academias (Revista Superinteressante, jul/1997, p. 36-41), inserida na seção Boa Forma, traz as seguintes chamadas: *A Ciência manda pegar leve* (p. 36); *Um Brasil de mil formas e vaidoso derretendo a gordura* (p. 38); *Suor até debaixo d'água – a corrida na piscina, que surgiu para reabilitar atletas lesados, agora ganha praticantes saudáveis que desejam entrar em forma sem correr riscos* (p. 38); *Os aparelhos definem os músculos – Ataques aos pneus e máquinas torneiam as coxas* (p. 39); *Basta se mexer no dia-a-dia* (p. 40). Nessa reportagem, desde o seu título, passando pelos destaques feitos ao longo da matéria, muitas são as explicações e considerações feitas por médicos e professores de Educação Física na direção de indicar o que deve ser feito para preservar a saúde e deixar, ao mesmo tempo, *nossos corpos mais esculpidos, belos e com músculos bem distribuídos*, tal como indicam as imagens que ilustram a reportagem: fotos de jovens com corpos magros e musculatura bem definida.



Fig. 15: A Revista Superinteressante informa: *A Ciência manda pegar leve*

Essas são situações que fortalecem representações de saúde associando-as ao corpo; na verdade, a algumas especiais representações de corpos, que se constituem a partir de “recordes de calorias conquistadas ou eliminadas e de muita massa muscular delineada” (SANT’ANNA, 2000, p. 54). Nelas também se configura, o quanto a “necessidade” de consumo não está apenas associada à aquisição de alguns produtos, mas também a aquisição de alguns modos de vida. Frequentar academias de ginástica é um dos procedimentos configurados como necessidade para as pessoas, de um modo geral e, em especial para os jovens. Sant’Anna (2000) destaca que:

Inúmeras academias de ginástica, por exemplo, assim como vários conselhos de saúde e beleza, apostaram na contagem das calorias, nos cálculos dos elementos químicos produzidos e consumidos pelos corpos. Uma economia corpórea ordinária e totalizante penetra na vida de gordos, magros, jovens e idosos. Em meio à nova temática por ela estipulada (que não é apenas alimentar), a voga do esporte se atrela à valorização da imagem (p.54).

Ou seja, promove-se também a prática da aferição sistemática das medidas e do peso corporal como uma outra prática a ser assumida por aqueles que se interessam pela saúde. A prática esportiva, estendida à prática da atividade física em academias de ginástica, pode ser vista, então, como um outro efeito dos discursos publicitários que se valem de alguns particulares discursos médicos e pedagógicos para definir alguns *cuidados de si* a partir de normas que precisam ser seguidas, não apenas pelos praticantes da fisio cultura, mas por todas as pessoas “conscientes” da sua responsabilidade com relação aos cuidados com o seu corpo. Isso faz que principalmente os jovens busquem na atividade física, muitas vezes até exagerada em academias de ginástica, uma forma de “inclusão” a um grupo que busca participar “de um processo de ajustamento social a um discurso que movimenta a complexa indústria do corpo ‘malhado’” (FRAGA, 2000, p. 143).

A revista traz outras reportagens que também tratam dos cuidados com o corpo, alertando, no entanto, para outros aspectos tais como a postura. Esse é o foco da reportagem *Olha a postura! A sua saúde depende dela* (Revista Superinteressante, mai/2000, p. 28-35). Novamente nessa matéria, as imagens que ilustram a reportagem são de pessoas jovens e com corpo escultural, o que sugere que as pessoas que tem uma boa postura – as que sentam, deitam e ficam corretamente em pé – teriam maiores chances de ter corpos bem delineados. É interessante ressaltar que não se incluem nas fotos e diagramas mostrados imagens de corpos fora do “padrão” – todos os corpos representados são altos, magros e bem delineados, no caso das mulheres, e musculosos, no caso dos homens – mesmo que saibamos que problemas de postura não são especificidades de um único tipo de corpo. O texto traz, ainda, perguntas e afirmações, tais como: *Para que serve um corpo forte e musculoso se as juntas não funcionam e as costas doem?; É preciso que todos tenham consciência de sua postura!* (p.28); ou, ainda, a advertência de que *um problema de postura pode amolecer o abdômen e criar uma barriga* (p. 30). Além disso, o texto orienta que temos de *nos educar e aprender a usar a força e mover os músculos* (p.35), pois, através da boa postura, poderíamos *melhorar nossa aparência e demonstrar educação*.

Essa revista nos ensina, também, que há uma *Ciência de ser saudável* (Revista Superinteressante, nov/2002, p. 42-50), pois a Ciência descobriu que *ter saúde é simples e requer pouco esforço* e descobriu, também, que *há alimentos que evitam doenças, exercícios que estimulam a cura e atividades que prolongam a vida* (p. 42). Mais uma vez, a recomendação feita diz respeito à necessidade de ter-se uma alimentação equilibrada para evitar a obesidade, pois *cada vez está mais clara a relação entre obesidade e problemas psicológicos, especialmente em jovens, uma vez que jovens acima do peso apresentam mais sintomas de depressão que os de peso normal e crianças obesas têm mais vergonha de si mesmas e estão mais sujeitas a gozações por parte dos colegas* (p. 44).

O texto afirma, ainda, que *ter saúde é fácil e barato*. No entanto, se as sugestões feitas na matéria não funcionarem, a reportagem afirma que a solução deverá ser buscada na Ciência e na Tecnologia – mais especificamente *na pílula anti-gordura*. Mas, a Revista ressalta que essa solução seria exigida apenas quando as pessoas não “se conscientizam” da necessidade *de manter uma alimentação equilibrada e de fazerem atividades físicas*, ressaltando, mais uma vez, que aqueles que *optam por exercícios sérios (freqüentando uma academia, por exemplo) só teriam a ganhar* (p.49). Enfim, o texto chama a atenção e afirma que um de nossos objetivos de vida deveria corresponder a fazer tudo o que *aumente o nível de felicidade, encaixando hábitos saudáveis nas atividades diárias* de modo a nos permitir *ter uma vida longa e saudável* (p. 50).

Destaco, então, que essa é mais uma reportagem que dá destaque para a necessidade de se assumir determinadas atitudes e práticas, quando se busca ter saúde. Ou seja, ela marca a importância de sermos disponíveis e de buscarmos integrar todas essas práticas recomendadas aos nossos comportamentos cotidianos. Ao final da matéria, novas “dicas” ressaltam que é preciso ter-se mais disposição, melhor preparo físico e melhorar a auto-imagem, sendo esses alguns dos problemas que podem ser solucionadas a partir da educação. Não é de estranhar que os textos dessas reportagens sejam considerados na escola, uma vez que, a Superinteressante é uma revista que possui legitimidade “científica”, legitimidade essa que lhe foi conferida a partir da presença constante de renomados investigadores ou jornalistas que a comunidade acadêmica credencia para avaliar as informações e orientações que apresenta. Até em função disso, também alguns livros didáticos de Química “encaixam” em suas páginas excertos de textos dessa revista. Além disso, os textos da revista possuem um “tom” educativo, que torna possível integrá-los ao chamado conhecimento científico escolar,

sendo seus textos e imagens considerados meios de auxiliar os professores/as a ensinar as temáticas abordadas em suas aulas ou nos trabalhos de pesquisa que orientam seus alunos a fazerem.

Encontrei, também, nos livros didáticos de Química, especialmente nos livros mais recentes, temas como alimentação, dietas ou prática de atividades físicas. E essa recorrência dos temas deu-se tanto nos livros que venho referindo serem “tradicionais”, quanto nos livros que classifiquei como “inovadores” ou livros-revista. No livro *Química & Sociedade*⁹⁶, por exemplo, são feitos destaques para esses assuntos na seção *Tema em Foco*, nas unidades intituladas *Química e agricultura; Os elementos químicos e os vegetais; O chão que nos alimenta; O alimento da lavoura; Agrotóxico: de mocinho a bandido; A polêmica dos transgênicos; A química e os alimentos; A informação e a dieta nossa de cada dia; Processos de conservação dos alimentos; e Aditivos químicos dos alimentos.*



Fig. 16: Livro *Química & Sociedade* (módulo 4): cuidados com a alimentação

Nos livros “tradicionais”, como os intitulados *Química*⁹⁷ e *Completamente Química*⁹⁸, esses temas são tratados com frequência. O livro *Completamente Química* contém, inclusive, uma seção intitulada *A Química do Consumidor*, na qual o tema saúde associado aos cuidados com a alimentação está presente, principalmente, em caixas de texto e nos enunciados dos exercícios, bem como em algumas imagens ao longo dos capítulos. Dentre os assuntos considerados estão: *Alimentos; Suplementos alimentares; Sais minerais; Dietas alimentares;*

⁹⁶ Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. et al. Ed. Nova Geração, 2003, 2004, 2005.

⁹⁷ Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. Ed. Moderna, 1999, 2002, 2003.

⁹⁸ Fonseca, Martha Reis Marques da..V. 1, 2, 3. Ed. FTD, 2001.

Valor calórico dos alimentos; Nutrientes e calorias; Produtos light e diet; Cultivo de vegetais e cuidados com a saúde; Fórmula de bebidas energéticas; Prática de exercícios físicos; Alimentação equilibrada e saúde; Índice de massa corpórea e necessidade calórica; Vitaminas, Alimentos e energia; Aditivos alimentares e Conservação dos alimentos.

Enfim, é possível afirmar que tanto nos textos dos livros didáticos, quanto nos da Revista Superinteressante, questões que dizem respeito à alimentação estão associadas a um elemento que se tornou primordial para a aparência humana, tanto feminina, quanto masculina: o peso. Pode-se dizer que o peso vem sendo, inclusive, “eleito” como expressão do “índice” de saúde, pois as advertências de que o excesso de peso (ou mesmo o peso um pouco acima do calculado como o ideal) é perigoso para a saúde são relacionadas às curvas de mortalidade. Nessas cruzam-se as curvas de mortalidade às curvas de quilos para mostrar os riscos à saúde implicados pela “gordura”. Isso é também destacado na apologia à busca da tenacidade necessária ao alcance do emagrecimento, que implica, como destacou Vigarello (2006), a “vontade de impor a si própria uma disciplina séria” (p. 162), mesmo que seja necessário praticar exercícios e afirmar sofrer para emagrecer (mesmo alguns gramas), e é nessa direção que, segundo o mesmo autor, três expressões são sempre retomadas: disciplina, cultura física e dieta, porque “o charme atual não é inato e sim adquirido” (p.162).

Uma outra direção assumida nas reportagens da Revista Superinteressante coloca em destaque a necessidade de cuidados com a saúde a partir da manutenção de hábitos saudáveis que se referem, especialmente, à prevenção ao uso de substâncias que possam ter efeitos nocivos ao organismo como as drogas ilícitas, alguns medicamentos, bem como anabolizantes, álcool, cigarro, etc. A Revista apresenta muitas reportagens sobre tais temas, como já destaquei na análise que conduzi acerca das seções *Artigo de Opinião* e *Cartas ao Leitor*⁹⁹. Cabe registrar que esse é também um foco freqüente nos livros didáticos de Química, especialmente nos livros tradicionais, nos quais esses temas são abordados ao longo das edições, volumes, unidades ou capítulos.

Voltando a discutir a Revista, destaco que o tema drogas é abordado em várias edições da Superinteressante. Há reportagens sobre os efeitos e transtornos causados à saúde e à sociedade pelo uso abusivo dessas substâncias, que assumem um caráter informativo e que advertem sobre o uso de maconha ou de álcool, especialmente, pelos jovens. Algumas são matérias de capa como, por exemplo, as reportagens *Novas verdades sobre a maconha, uma*

⁹⁹ Cap. 3 desta Tese.

droga perigosa, sim! (Revista Superinteressante, abr/1998, p. 38-43) ou *Maconha, por quê é proibida? Como a ciência aumentou seus efeitos? Faz mal à saúde?* (Revista Superinteressante, ago/2002, p. 32-40). Na primeira, há uma série de informações sobre a história da droga, o cultivo da planta, o perfil do dependente de maconha (que, segundo a revista, seria *jovem, quase sempre ansioso e eventualmente depressivo*) e os riscos da dependência para a saúde; enfim, a revista se propõe a “condensar” em suas páginas *o conhecimento que a humanidade reuniu sobre a droga* (p.32). A segunda reportagem destaca que a maconha faz mal para quem é dependente e afirma que o maior mal é causado às crianças e adolescentes, *porque os jovens não estariam com a personalidade formada* e o uso exagerado de maconha poderia ser muito danoso, implicando em *perda de interesse, sendo a síndrome amotivacional muito mais freqüente em jovens, o que é quase certeza de bomba na escola e de crise na família* (p. 36).

Sobre o uso abusivo de álcool, a reportagem intitulada *O álcool faz bem?* (Revista Superinteressante, fev/2000, p. 30-36) afirma, por exemplo, que *um filho que cresce vendo o pai ou a mãe bebendo de modo exagerado, tende a encarar isso como algo natural* e, por isso, *a educação é fundamental* (p.33). Informa, também, que o jovem brasileiro anda bebendo demais e que um levantamento feito em capitais brasileiras com estudantes mostrava haver *um aumento no consumo “pesado” e que cresceu o número de pessoas que bebem mais de vinte vezes por mês* (p.33).

A matéria trata, assim, de um assunto que tem preocupado os/as professores/as e que vem sendo bastante discutido nas escolas: o fato de os adolescentes estarem aderindo, cada vez mais cedo e em maior quantidade, ao uso de bebidas alcoólicas. A reportagem aponta isso, afirmando que *os refrigerantes foram praticamente abolidos nas festinhas de jovens e a cerveja rola solta* (p. 33), e alerta que os *“porres” dos jovens vêm sendo tratados com anuência e condescendência pela família e pela sociedade*, e que isso não deveria ser visto como se fosse algo normal.

Em outra reportagem, intitulada *Ecstasy: o que os novos estudos revelam sobre a droga do momento...* (Revista Superinteressante, set/2000, p. 50-56), há um alerta sobre os riscos do uso da droga, conhecida como a *droga do amor que turbina as raves, promete felicidade e oferece riscos à saúde* (p. 51). O fator preocupante, segundo a revista, é o fato de *o ecstasy não ter o cheiro forte da maconha e nem exigir a assimilação agressiva da cocaína, tornando-se assim uma droga discreta, o que insufla o apelo do ecstasy junto à moçada*

(p.52). É possível comentar que esse apelo não é dirigido à qualquer *moçada*, e que o direcionamento do “recado” parece estar voltando-se, especialmente, a adolescentes de poder aquisitivo mais alto (já que o ecstasy é uma droga mais cara); além disso, o “tom” da reportagem se configura a partir da invocação de enunciados do discurso médico, que referem os efeitos e os sinais da droga no organismo, bem como alertam para o risco de morte que esses jovens estariam correndo. Diferentemente de outras reportagens sobre as drogas, não é feito, nessa reportagem, nenhum alerta para as implicações sociais do uso dessa droga, tais como as relacionadas ao aumento da violência urbana ou ao envolvimento com traficantes. Já a reportagem intitulada *Adeus às drogas: novos estudos sugerem que a cura do vício está no autoconhecimento* (Revista Superinteressante, mar/2001, p. 51-55) fala dos riscos causados pelo uso de drogas para a sociedade, de um modo geral, e orienta os adolescentes a seguirem “o” caminho para o abandono ao uso de drogas, *desenvolvendo a auto-estima e tendo satisfação com suas vidas* (p.52). Além disso, a reportagem afirma que os problemas referentes ao uso de drogas pelos jovens *não devem ser vistos como problemas de polícia, mas sim como problemas de saúde e educação*.

Uma outra reportagem indica outro caminho para o abandono do uso de drogas. A matéria intitulada *Drogas: o mundo está descobrindo que é impossível eliminá-las...* (Revista Superinteressante, jan/2002, p. 40-50) propõe reflexões a respeito do crescente número de pessoas envolvidas com o uso de drogas e indica que “o único” caminho a ser seguido seria a informação, desde que essa seja uma *informação de qualidade, desvinculada da moral, do poder econômico e das forças políticas* (p.40). O texto também afirma o compromisso da Revista em fornecer esse tipo de informação na reportagem; ou seja, refere que as informações sobre o assunto devem ser confiáveis e indica que ela – a Revista – é capaz de fornecer essas *informações de qualidade e confiáveis cientificamente*. E essa pode ser vista como uma das muitas formas de reafirmar o importante papel informativo que a Revista tem, papel esse que também se estende a informar aos/as professores acerca de temas e questões importantes para a discussão em sala de aula.

É possível dizer que, de modo geral, as matérias que abordam o tema drogas, se fundamentam, ora no discurso médico, ora no discurso pedagógico, sendo constantemente enfatizado que os projetos de prevenção ao uso de drogas passam pela educação dos sujeitos, ou seja, que esses devem evitar a repressão, o “castigo”, mas optar por ensinar aos sujeitos sobre *os riscos que determinadas substâncias trazem à sua saúde* (Revista Superinteressante,

jan/2002, p. 40). O foco de tais reportagens tem-se concentrado, na maioria das vezes, nos jovens, já que tem sido detectado o uso precoce de drogas por essa população de sujeitos. Além disso, invoca-se que esse seria um grande fator de risco, já que *oferece ao jovem uma fonte instantânea de prazer que pode ofuscar sua visão para outros mecanismos saudáveis* (p.50). As reportagens alertam, também, que há uma pressão social que favoreceria o uso de drogas e que essas, muitas vezes, estariam associadas à busca da felicidade a partir do consumo. Como está destacado nessa mesma reportagem, *se você parar para pensar a relação doentia entre consumidores e produtos é igual a que existe entre os dependentes e as drogas* (Superinteressante, jan/2002, p.50). Assim, a associação entre o uso de drogas, pressão social e consumo, indicada nessa reportagem como um problema, parece contradizer outras “mensagens” analisadas nesse mesmo capítulo da tese, que não problematizam a busca incessante por produtos e serviços que tornem o corpo e o rosto mais belo, tampouco consideram ser essa uma forma de pressão social e de apelo ao consumo, principalmente, para o público jovem.

Ainda, envolvendo o uso de substâncias nocivas à saúde, há na Revista reportagens que focalizam o uso de medicamentos, tal como a matéria intitulada: *Precisamos de tanto remédio? O consumo indiscriminado de medicamentos cria um novo tipo de dependente: o viciado em drogas legais* (Revista Superinteressante, fev/2003, p. 42-49). Nessa reportagem, faz-se um alerta para o fato de muitas pessoas estarem ficando *viciadas em remédios devido à ignorância dos usuários, bem como pelo excesso de propaganda da indústria farmacêutica e pela irresponsabilidade de muitos médicos* (p.43). O texto aborda diferentes substâncias, comparando o uso de drogas por adolescentes com o uso de medicamentos por seus pais: *você abre uma das gavetas do seu filho adolescente e encontra um cigarro de maconha, enquanto torce para que ele não esteja viciado, você se vê abrindo a gaveta de remédios para retirar o calmante ou analgésico. São analgésicos para a dor, ansiolíticos para relaxar e até mesmo as anfetaminas usadas para emagrecer* (p.43). Ao levantar essa questão, a revista sugere que não há “cientificamente” diferença significativa entre um jovem dependente de maconha e sua mãe dependente de anfetaminas, mas não menciona, no entanto, que o uso de anfetaminas está sendo, cada vez mais precoce e freqüente entre os jovens adolescentes que “precisam” emagrecer para sentirem-se adequados ao padrão corporal estipulado pela sociedade contemporânea para os corpos jovens, ou não tão jovens.

Os livros didáticos de Química ao focalizarem temas como composição química, nomenclatura e caracterização de substâncias têm incluído entre esses os temas drogas ou medicamentos com certa frequência. Nos livros da coleção *Química & Sociedade*¹⁰⁰, por exemplo, na já mencionada seção *Tema em Foco*, são dadas informações sobre a composição química de drogas e medicamentos e feitas advertências de riscos à saúde causados por tais substâncias nos seguintes textos: *A química ainda busca o elixir da longa vida?*; *Saúde: riscos e alternativas*; *A ação dos fármacos em nosso organismo*; *Medicamento genérico*; e *As drogas que matam*.

Mas foi nos livros didáticos “tradicionalis”(Química¹⁰¹ e Completamente Química¹⁰²), que encontrei um maior número de enunciados com esse tipo de ênfase, especialmente relacionando o tema drogas aos conteúdos tradicionais da química e tendo como objetivo, na maior parte das vezes, a identificação de grupos funcionais e as propriedades das substâncias que compõem as drogas. Assim, pode-se encontrar os temas drogas, medicamentos, anabolizantes e demais substâncias consideradas nocivas à saúde sendo focalizadas em exercícios, caixas de texto, imagens, textos que introduzem unidades e em textos completos em seções intituladas *Química do Consumidor*, *Química Ambiental* ou *Química Industrial* (livro *Completamente Química*). Apresento alguns exemplos de títulos e denominações repetidamente invocados em seções e páginas desses livros¹⁰³: *Álcool: efeitos e conseqüências para a saúde*; *Drogas: maconha e haxixe e efeitos no organismo*; *Cocaína e crack: composição química e efeitos no organismo*; *Composição química de medicamentos*; *Risco do uso de medicamentos e bebidas alcoólicas*; *Função dos hormônios e risco do uso de anabolizantes*; *Suplementos alimentares e anabolizantes*; *Tipos, produção e consumo de bebidas alcoólicas*; *Aditivos alimentares*; *Composição química e processo de fabricação da cerveja e de vinho*; *Cigarro: composição química, produção e doenças causadas por componentes do tabaco*; *Advertência do uso de cigarro por jovens*; *Medicamentos: produção, composição química, formulação e efeitos no organismo*; *Indústria farmacêutica*; *Anorexia e riscos do uso de anfetaminas*; *Riscos da automedicação*, etc.

No livro didático *Completamente Química* (Fonseca, 2001), há, inclusive, um texto que vincula o uso de anfetaminas ao que tem sido referido como a “ditadura da beleza”:

¹⁰⁰ Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. et al. Ed. Nova Geração, 2005.

¹⁰¹ Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. Ed. Moderna, 1999, 2002, 2003.

¹⁰² Fonseca, Martha Reis Marques da.. V. 1, 2, 3. Ed. FTD, 2001.

¹⁰³ Apêndice 6.

Uma situação bastante triste envolvendo as anfetaminas é sua utilização por jovens que são levados a acreditar que “precisam” emagrecer para se adequarem a um padrão estético irreal estabelecido pelos meios de comunicação.

Na maioria das vezes, não se trata de casos de obesidade clínica em que o excesso de gordura está colocando a saúde em risco, mas sim de pessoas que estão dentro de uma faixa de “peso” perfeitamente adequada à sua altura e estrutura óssea, mas acreditam que emagrecendo se tornarão mais felizes, terão seus desejos profissionais e amorosos realizados e estão dispostas a pagar qualquer preço por isso. E o que se vê são jovens que tomam anfetaminas, passam a comer muito pouco, emagrecem, param de tomar anfetaminas, começam a comer com voracidade, engordam além do seu “peso” inicial, voltam tomar anfetaminas e entram em um ciclo vicioso que detona com a saúde e pode gerar dependência (p. 291).

É interessante ressaltar, ainda, que os textos das revistas e dos livros têm abordado, além de drogas mais “tradicionais” como maconha, cocaína, álcool e cigarro, os anabolizantes. Talvez o destaque que esta substância tem tido em livros didáticos, relacione-se a estar ela constantemente associada à melhora da *performance* física. Aliás, poderia-se dizer que essa é uma droga mais vezes associada ao modelo de beleza física masculina – um corpo esculpido e musculoso –, sendo importante destacar, tal como fez Fraga (2000), que hoje “os esteróides anabolizantes ocupam um lugar destacado no mercado” (p.140). O autor afirma, ainda, que:

o músculo vai ser o protagonista do espetáculo contemporâneo, exigindo detalhadas formas de gerenciamento do próprio corpo para obtenção/ampliação da robustez, velocidade e resistência. Para atender essas exigências no esporte de alto nível, não basta apenas a exclusiva submissão aos exercícios físicos, pois estes não conseguem as respostas rápidas desejadas; nem tão pouco apostar na engenharia genética, que ainda é uma promessa; resta, então, o investimento nas substâncias químicas, que acabam ocupando um lugar estratégico na produção das anatomias de consumo (p.138).

E esse tipo de droga tem sido oferecido, pela Internet e em algumas academias de ginástica, embora esse tipo de substância contenha contra-indicações ao seu uso. Provavelmente, o interesse dos jovens estudantes por informações sobre a composição química e as características dessa substância, justifique a inserção desse assunto em livros didáticos de Química, especialmente a partir do final dos anos de 1990. Afinal, muitos desses livros têm assumido os argumentos da necessidade de contextualização e de valorização da abordagem social dos conteúdos químicos, destacados nos PCNs.

Nos livros didáticos de Química, os anabolizantes são configurados como substâncias perigosas à saúde que deveriam, portanto, ser evitadas; mas, lembro que, ao mesmo tempo, esses mesmos livros didáticos colocam em destaque representações de corpos magros e com

músculos bem desenhados. Cabe lembrar que o sucesso do uso de anfetaminas ou de anabolizantes associa-se à busca do alcance do corpo “ideal”, da beleza, da felicidade e do bem-estar. Então, mesmo quando os textos assumem um certo “tom” de denúncia e de rejeição ao uso de tais produtos, esses não deixam de confirmar tais efeitos. Em outros textos, nos mesmos livros, enfatizam-se os benefícios que a Ciência pode conceder às pessoas, ao permitir que se sintam mais bonitas e satisfeitas consigo mesmas e capazes e de alcançar uma maior longevidade e juventude. Enfim, inicialmente nas revistas, mas, posteriormente, também nos livros didáticos são “anunciadas” as novidades “imperdíveis” que a Ciência e a Tecnologia disponibilizam para as pessoas conquistarem melhorias em sua aparência, saúde e bem-estar, salientando, de modo muitas vezes até impositivo, a importância de ter-se acesso a todas elas.

Vivemos em um tempo em que o apelo ao consumo está em grande evidência e se estende, inclusive, ao consumo de substâncias químicas que propiciam o desenvolvimento muscular e a obtenção de uma condição estética, que têm encantado jovens de diferentes classes sociais. Assim, tanto nas academias localizadas em bairros nobres, quanto em bairros pobres, jovens buscam um similar padrão de beleza, *performance* e condição estética, que é também atravessada pela lógica de mercado dominante. Nesse sentido, demarcada a partir de um comportamento coletivo, há a máxima de que todos “precisam” ter acesso a bens e serviços para o *cuidado de si*. Como destacou Martín-Barbero (2002), os agrupamentos em *tribos* processados contemporaneamente não provém nem de um território fixo nem de um consenso racional e duradouro, mas da idade e do gênero, dos repertórios estéticos e dos gostos sexuais, dos estilos de vida e das exclusões sociais, estando os sujeitos fortemente conectados às redes da cultura da informação e do audiovisual e imersos nas profundas transformações e reconfiguração da sociedade (p. 5). Como o autor destacou:

O que há de novo, hoje, na juventude e que se faz presente na sensibilidade do adolescente, é a percepção ainda que obscura e desconcertante de uma reorganização profunda nos modelos de socialização: nem os pais constituem o padrão das condutas, nem a escola é o único lugar legitimado do saber, nem o livro é o centro que articula a cultura (p. 5).

Com relação a essa configuração de normas e padrões ditados pelo coletivo – pela cultura – como decisão individual, Vigarello (2006) afirma, no entanto, que “as normas permanecem coletivas, ‘coerentes’ e apesar da profusão de subjetividades, elas estão ao redor de uma dualidade nova e exclusiva: bem-estar ou mal-estar” (p. 192). E o bem-estar tem sido

associado, com frequência, ao bem-estar físico, que compreende possuir vitalidade, energia, bem como, também, um corpo saudável que atenda o requisito de ser atraente e que se complete com um rosto sem rugas. E isso leva à discussão de o quanto as identidades estão, no momento atual, mais “corporificadas”, ao mesmo tempo em que se renovam os indicativos dos “avanços da Ciência” na direção de considerar que “tudo é possível” e de que tudo pode ser acertado e adequado à padronização “da aparência, das atitudes e, até mesmo, dos tipos físicos ideais de homens e mulheres” (FRAGA, 2000, p.138).

Ocupei-me, nesta seção, em indicar algumas das formas como se tem promovido a associação entre saúde, hábitos saudáveis, aparência e beleza, bem como alguns discursos que têm atuado na direção de dar destaque a tal associação. Indiquei ser essa uma proposta enunciada, especialmente em uma revista de divulgação científica e em alguns livros didáticos de Química, mostrando que tais artefatos, entre outros, fazem parte do mecanismo que possibilitou e contribuiu para a “incorporação” do tema *saúde*, considerando os aspectos que indiquei nessa pesquisa, aos conteúdos escolares em Química.

5.2. RESPONSABILIZAR-SE PELA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: UM PROPÓSITO DESTACADO NA EDUCAÇÃO ESCOLAR

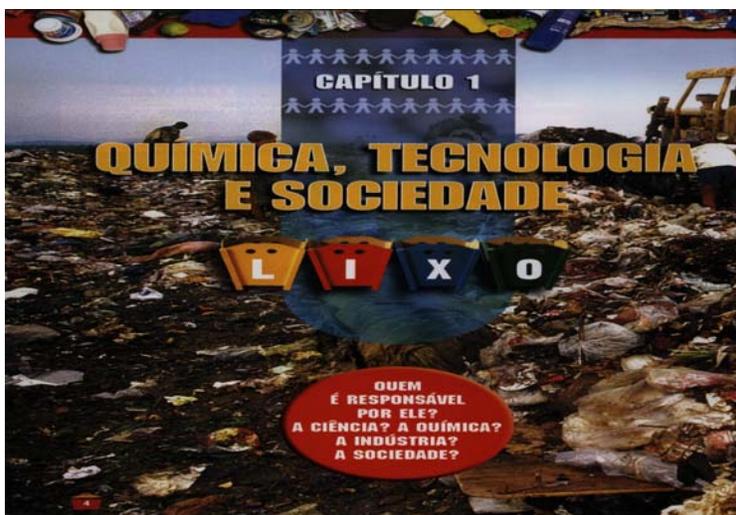


Fig. 17: Introdução ao capítulo 1 do livro Química & Sociedade (módulo 1)

À semelhança da análise que fiz sobre a temática *saúde*, na seção anterior, examinei como algumas reportagens da Revista Superinteressante e alguns livros didáticos de Química tratam a temática *meio ambiente*.

O estudo do meio ambiente como conteúdo escolar não é uma novidade, especialmente, em aulas de Ciências. Em tais aulas, esse tema passou a ter destaque a partir dos anos de 1980, pela focalização dos cuidados com o ambiente e a sua preservação. Já a partir de 1990, esse assunto passou a ser não somente recomendado, mas praticamente a ser visto como “obrigatório” em aulas de Ciências, uma vez que os livros didáticos passaram a conter textos sobre Química Ambiental, Ecologia ou Educação Ambiental, entre outros.

Especialmente na educação básica, foram muitas as indicações feitas para que o estudo do Meio Ambiente fosse incluído como conteúdo escolar em diferentes disciplinas. Na educação em Química, recomendava-se que conceitos e temas referentes ao meio ambiente fossem articuladas a questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e aos problemas ambientais surgidos em função do consumo. Foi dado destaque a tal foco de estudo, tendo em vista a necessidade de minimizarem-se os efeitos da industrialização nas sociedades que precisaram “acelerar o desenvolvimento industrial para atender às necessidades do aumento da população, cuja industrialização acelerada causaria prejuízos irreparáveis ao meio ambiente” (ROTH, 1996, p.1). Cabe indicar que enunciados como esse, próprios à *Educação Ambiental*, voltam-se a marcar a “responsabilidade” do setor produtivo industrial frente aos problemas ambientais, pelo “engajamento” dos sujeitos em prol das causas ambientais.

Busquei indicar, nessa seção, que o tema meio ambiente vem sendo legitimado para a educação escolar, em revistas de divulgação científica, em livros didáticos de Química e em documentos oficiais, a partir de enunciados dos discursos – pedagógico, ecológico, midiático e científico-midiático, entre outros – que preconizavam a importância das ações individuais para a preservação ambiental. Como indiquei anteriormente, a importância da educação ambiental tem sido destacada por muitos ecologistas, tal como Roth (1996), que ressalta que “o nível de ação individual, por estranho que pareça, é de difícil convencimento, dado que geralmente as pessoas imaginam que impactos de ações individuais sejam desprezíveis” (p.1). A reprodução desse tipo de afirmação é feita nos PCNs, que atribuem à escola a responsabilidade de educar, promovendo a conscientização dos estudantes acerca de sua responsabilidade individual para a preservação ambiental, especialmente quando o meio ambiente é tomado como tema transversal.

É possível até dizer que na educação escolar invoca-se, inclusive, a questão da responsabilidade individual para “culpar” os sujeitos pela degradação ambiental e dessa forma mobilizá-los para as suas “responsabilidades” frente a esse problema. Tal ênfase associa-se a uma outra, também bastante aceita, que propõe a realização de “pequenas ações”, que somadas, poderiam produzir grandes efeitos sobre o ambiente, tal como destacou Roth (1996). Esse autor afirma que “a resultante do somatório das pequenas ações é incomensuravelmente grande e que, por isso, define-se, para cada indivíduo, qualitativamente, se ele faz parte do problema, piorando o estado das coisas; ou da solução, por mais difícil e distante que ela pareça” (p.1). Destaco, ainda, que os muitos discursos ecológicos que circulam na escola, dão destaque para a urgência de solucionarem-se problemas ambientais: disso dependeria o futuro da humanidade, sendo então necessário que todos empenhem-se nessa ação.

Para discutir o modo como o tema meio ambiente foi tratado na Revista Superinteressante segui procedimento semelhante ao adotado nas análises apresentadas neste mesmo capítulo, sobre o tema *saúde*. Ou seja, novamente selecionei reportagens destacadas na capa dessa Revista, entre os anos de 1997 e 2004, concentrando-me, agora, nas que tratavam do tema meio ambiente. Busquei, nessa seleção, concentrar-me, especialmente, nas manchetes que relacionavam meio ambiente, desenvolvimento tecnológico e o consumo de bens e serviços. Apresento, no quadro que segue, os títulos das reportagens que identifiquei neste levantamento.

Quadro 9: Reportagens da Revista Superinteressante que focalizaram o tema Meio Ambiente, entre os anos de 1997 e 2004.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 1997 (MAR/Matéria Principal) Conheça o raríssimo UACARI-BRANCO e seu incrível reino alagado – O REI NA FLORESTA QUE VIROU MAR. A cheia na Reserva de Mamirauá. Criada em 1996, ela já é a mais importante experiência de proteção à natureza em toda a Amazônia. (SET) - Patriarca da Ecologia – No século XIX, José Bonifácio foi o primeiro ambientalista brasileiro. (NOV) - El Nino: Entenda como e por que ele causa tanto pandemônio no clima mundial • 1998 (JAN/Matéria Principal) OS MARES ESTÃO SUBINDO – Será que todos vamos por água abaixo? (JUN) - Inflamável: Por que os incêndios ameaçam cada vez mais a Amazônia • 1999 (NOV) - Desastre em usina no Japão expõe risco nuclear • 2000 (FEV) - Poluição: Uma bactéria tira mercúrio da água (MAR) - Vazamento gigante – Como a Guanabara vai absorver o óleo derramado (JUN) - Energia nuclear: Onde o Brasil vai colocar o lixo de Angra 2? (JUL) - Água no fim – Prevê-se um colapso mundial para 2025. Conheça as incríveis soluções para ninguém morrer de sede • 2002 (FEV) - Fechou o tempo – Calor no inverno, frio no verão. Enchente no Nordeste, seca no Sul. O que |
|---|

está acontecendo com o clima?

(JUN) - Prêmio Super Ecologia – Conheça as empresas, os governos e as ONGs que estão salvando o Brasil

- 2003

(MAR) - Energia revolucionária – O hidrogênio está aposentando o petróleo. E isso vai mudar tudo em sua vida

(JUN) - Até quando teremos água? A água potável está acabando. O que está por trás do colapso, como evitá-lo

(JUL) - Prêmios Super Ecologia: Conheça – e reconheça – o grande trabalho de quem está salvando o Brasil.

- 2004

(JUL) - Prêmio Super Ecologia – Os vencedores

Alguns títulos apontados sugerem que o foco no meio ambiente está centralizado na representação de uma “denúncia” alarmista, sendo a catástrofe anunciada em algumas reportagens. Nessas, é destacada a idéia da (im)possibilidade de existência da preservação ambiental frente, a cada vez mais, intensa produção de bens e serviços e do consumo.

Os textos de algumas dessas reportagens contêm, também, “recomendações” voltadas a ressaltar a importância de educar-se as pessoas para que busquem harmonizar o desenvolvimento tecnológico e o meio ambiente. A reportagem intitulada *Patriarca da Ecologia* (Revista Superinteressante, set/1997, p. 47-50), por exemplo, narra a história de José Bonifácio, ressaltando ter sido ele o primeiro ecologista no Brasil, ainda no século XIX. O texto afirma que José Bonifácio teria sido um profeta que atuou contra o desmatamento das florestas e que teria feito previsões sombrias com relação às questões ambientais. Chamou minha atenção o modo como a revista lida com essa informação ao reportar-se a um tempo no qual o termo ecologia sequer existia. A Revista utiliza-se desse termo – considerado um termo “científico” – para qualificar José Bonifácio como *o primeiro cientista desta terra a fazer pós-graduação no exterior* (p.47).



Fig. 18: A Revista Superinteressante apresenta o *Patriarca da ecologia*

Na tentativa de entender a estratégia da Revista, que se valeu de conceitos e representações próprias ao presente (por exemplo, a reconhecida “marca” Greenpeace sendo exibida pela figura de José Bonifácio) para falar e colocar em destaque ações de figuras políticas do passado, os articulistas buscaram tornar o texto atual ao falarem de um político interessado em questões ambientais no início do século XIX; ou seja, a partir de uma tal estratégia, o texto poderia ser igualmente alusivo a um ambientalista dos anos 2000, porque os problemas apontados pela reportagem com relação ao meio ambiente, não seriam muito diferentes daqueles discutidos nos dias de hoje.

Além disso, enunciados de discursos ecológicos que configuram os cuidados com o ambiente como responsabilidade individual dos sujeitos estão postos em destaque nessa reportagem, que reproduz e marca um dos mais invocados discursos protecionistas ambientais.

Outra reportagem da revista aborda o fenômeno *El Niño* (Revista Superinteressante, nov/1997, p. 34-39), indicando ser esse *o principal causador de transtornos climáticos no planeta* (p. 34) e decorrente de um *efeito da transformação do ambiente que nasce porque a atmosfera mudou de ar* (p. 36). É interessante ressaltar que se por um lado o fenômeno foi abordado na reportagem a partir de uma argumentação que marca ser esse um *fenômeno da natureza*, por outro, está igualmente apontado, que essa *manifestação da natureza* decorreu de ações depredatórias dos sujeitos sobre o meio ambiente. No entanto, a reportagem também indica que não há consenso frente as causas do fenômeno, apesar de *os cientistas não saberem dizer, ainda, qual seria o gatilho que dispararia o próprio transtorno* (p. 38). O artigo destaca, ainda, que os especialistas têm estudado este fenômeno e arrola argumentos legitimados pela Ciência para tratar deste assunto controverso, ao mesmo tempo em que nele se retoma uma pergunta frequentemente enunciada quando são feitas referências a transformações ambientais: *de quem seria a culpa pelos transtornos climáticos?* (p. 38).

Cabe lembrar o quanto está em voga a discussão acerca do “preço” pago pelo ambiente frente ao desenvolvimento tecnológico e o quanto a melhoria das condições de vida para muitos sujeitos tem implicações ambientais. Ou seja, temos sido frequentemente chamados a pensar sobre como “a melhoria das condições de vida é, assim, uma consequência natural do aumento e aperfeiçoamento dos conhecimentos científicos” (ALMEIDA, 2002, p.69). É importante ressaltar que ao se focalizar tal questão enfatiza-se, frequentemente, que, apesar da necessidade de contarmos com o desenvolvimento científico e tecnológico, é

igualmente importante considerarmos a “ameaça” sempre presente, que representa o seu uso abusivo, do qual decorreriam situações de calamidade.

Nessa direção, também a reportagem de capa, intitulada *Os mares estão subindo – será que todos vamos por água abaixo?* (Revista Superinteressante, nov/1998, p. 30-37), inserida na seção Ambiente, associa a ocorrência de inundações catastróficas no planeta à poluição atmosférica, ao indicar que a grande causa do desequilíbrio ambiental seria o chamado efeito estufa, uma vez que *o manto de poluição, ao impedir a dispersão do calor terrestre, esquentam os oceanos, causando o aumento do nível do mar* (p.32).



Fig.19: A Revista Superinteressante informa que *Os mares estão subindo*

Novamente observei, tanto na situação referida quanto nos excertos que apresento abaixo, que a revista carrega no chamamento à responsabilidade do homem, frente ao ambiente, mesmo quando refere situações ambientais sobre as quais pairam incertezas, como é o caso das alterações climáticas. As afirmações: *o efeito estufa faz as ondas crescerem, mas ninguém sabe até onde isso vai* (Revista Superinteressante, nov/1998, p. 34) ou *os cientistas ainda não tem diagnóstico, mas têm hipóteses de que os gases derivados da queima de combustíveis fósseis são os grandes inimigos do organismo planetário* (p. 37), mesmo impregnadas de incertezas e falta de “definição” de causas, são respaldadas por estudos científicos que imprimem valor de “verdade” ao que está sendo apontado como incerteza. Lochard e Boyer (2004) afirmam que a credibilidade conferida a uma notícia se faz acompanhar por estratégias de autenticidade que servem para validar a informação, sendo essa a explicação para que sejam convocadas “múltiplas vozes que se cruzam e se juntam na informação enunciada” (p.101).

Na reportagem, *Por quê os incêndios ameaçam cada vez mais a Amazônia* (Revista Superinteressante, jun/1998, p. 84-89), as manchetes anunciam que *os incêndios acidentais oriundos de queimadas intencionais que escapam do controle, devastam* (p.86) e registram que *a área queimada por fogo acidental foi maior do que a área dos novos desmatamentos* (p.86). Além disso, é destacado que *a interferência humana também debilitou a floresta* (p.87) e que *a questão do fogo não pode mais ser ignorada pelo governo e pela sociedade* (p.89). Ou seja, novamente nesta reportagem dá-se destaque a problemas ambientais provocados pela ação do homem, registrando-se, também, que tais problemas existem em função do homem não assumir para si a responsabilidade que lhe cabe frente ao meio ambiente. Tal reportagem, entre as examinadas, talvez seja a que mais associa os problemas ambientais à “irresponsabilidade” dos sujeitos, chamando a atenção para o quanto as *queimadas acidentais*, surgidas a partir das *queimadas intencionais*, são danosas. Além disso, a reportagem enfatiza que as ações de desmatamento são resultantes da ganância dos madeireiros em função do consumo desenfreado que faz com que *tudo gire em cima de lucros*. Nesta reportagem, a “crise” ambiental é atribuída ao “descaso” dos sujeitos, ou, ainda, é vista como motivada pelo desejo irrefreável de consumo, que leva as pessoas a ignorarem os malefícios causados ao ambiente.

Percebi, nos artigos da Revista Superinteressante, uma freqüente associação entre os temas meio ambiente, desenvolvimento tecnológico e o consumo. Tal associação nem sempre focaliza questões relativas ao desenvolvimento econômico ou decisões políticas, pois o que está destacado na Revista é a necessidade dos sujeitos buscarem práticas para a “solução” dos problemas ambientais, tendo em vista que esses, muitas vezes, não têm tomado as melhores decisões e tampouco adotado uma postura de proteção e cuidado com o ambiente. Em função disso, os danos ambientais seriam igualmente oriundos dessas más ações. No entanto, autores como Silva, Arouca e Guimarães (2002) ressaltam a importância de atentar-se para tais questões ao afirmarem que “o homem deve compreender que as questões científicas e tecnológicas são, em nível crescente, questões de natureza política que dizem respeito a toda a sociedade” (p. 156).

Também nos livros didáticos que examinei, encontrei em muitas seções, textos e imagens que assumem ênfases semelhantes às adotadas pela Revista relativamente à

associação entre meio ambiente e a prática de ações e cuidados de preservação ambiental¹⁰⁴.

Registro no quadro 10, alguns destaques que pincei desses livros.

Quadro 10: Alguns temas/conteúdos relativos ao meio ambiente – cuidados e preservação ambiental, extraídos de livros didáticos de Química.

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Lixo: material que se joga fora? - Lixões: uma deplorável situação da vida humana - Visibilidade zero: fumaça-neblina, inversão térmica e névoa seca - Efeito estufa e aquecimento global - Camada de ozônio: quem a protegerá? - A Química da destruição da camada de ozônio - O planeta resiste aos ataques <p>(Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. et al. <i>Química & Sociedade</i>: Módulos 3 e 4. São Paulo: Nova Geração, 2004)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Combustíveis e ambiente - Energia alternativa - Poluição das águas - Os rios sem vida - Chuva ácida - Saneamento básico - Água para todos - Os plásticos e o ambiente - Indústrias químicas, ambiente e cidadania - Descarte de pilhas e baterias - Metais, sociedade e ambiente <p>(Santos, Wildson L. P. dos; Mol, Gerson de S. Et al. <i>Química & Sociedade</i>. São Paulo: Nova Geração, 2005)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Consumo de energia, descarte de lixo e efeitos sobre o ambiente - Contaminação das águas com metais pesados - Acidentes ambientais: derramamento de ácido; despejo de nitrato de amônia próximo a um rio; vazamento de gás tóxico: poluição do ar - Tratamento da água - Óxidos e poluição atmosférica - Industrialização: formação gases poluentes, chuva ácida e contaminação do ar e das águas - População, clima e meio ambiente - efeito estufa e efeitos no clima - Lixo plástico e poluição ambiental - Poluição da água por esgotos - Poluição das águas e morte de peixes - Prejuízos à saúde causados pela poluição: principais poluentes e seus efeitos - Queima de combustíveis fósseis e a poluição atmosférica: efeito estufa - Acidente ambiental em Goiânia e Chernobyl - radioatividade - Energia limpa: fontes energéticas menos poluentes |

¹⁰⁴ Ver apêndices 5 e 6.

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Queimadas: velocidade de reação acelerada pelos ventos - Destruição da camada de ozônio: reações com os CFCs - Usando catalisador para combater a poluição: conversores gases poluentes - Tratamento de resíduos sólidos - Reciclagem do alumínio: reciclagem de lixo e redução cada contaminação ambiental - Desenvolvimento de borracha pura: processo de produção não poluente - Lixão e produção de biogás - Uso de DDT e poluição ambiental - Inversão térmica e dispersão de poluentes - Descarte de pilhas e baterias: contaminação do solo - Reflorestamento e desenvolvimento sustentável - Praguicidas organoclorados: permanência dos praguicidas no meio ambientais <p>(Peruzzo, T. M.; Canto, E. L. Química. São Paulo: Ed. Moderna, 1999, 2002, 2003)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Queimadas e efeitos danosos ao meio ambiente: efeitos na camada de ozônio - Composição da atmosfera, emissão de CFCs e efeito na camada de ozônio - Queima de combustíveis fósseis em automóveis e pelas indústrias: substâncias contaminantes do ar e as causas do efeito estufa / Reações de combustão e aquecimento global - Catalisadores de automóveis: conversores catalíticos e redução da emissão de gases poluentes de automóveis - Indústrias: falta de sistema de tratamento de efluentes, doenças, poluição das águas e causa de doenças - Química ambiental – tratamento de efluentes industriais - Acidentes ambientais: vazamento de amônia e poluição atmosférica; contaminação águas por ácidos; contaminação das águas por derramamento de petróleo ou derivados de petróleo - Contaminação do ambiente por resíduos de laboratórios / Resíduos de laboratórios e efeitos no ambiente - Lixo: separação, reciclagem, energia e meio ambiente / Lixões: destinação e disposição do lixo – compostagem e incineração / Lixo químico e contaminação do litoral sul de SP - Resíduos orgânicos: tratamento do lixo orgânico / Contaminação ambiental pela ação de microorganismos matéria orgânica nos rios - Pneu de borracha vulcanizada: gases poluentes e poluição do solo e do ar - Reciclagem do papel e reciclagem de plásticos - Descarte de pilhas e baterias em lixões: contaminação do solo e das águas subterrâneas / Descarte de lixo, vazamento de óleo e descarte de metais pesados - poluição dos oceanos - Canalização clandestina esgoto e poluição das águas / Tratamento de esgoto / Água contaminada causa mortes em pacientes com tratamento de hemodiálise - Poluição eletromagnética e meio ambiente - Uso de mercúrio em processo industrial e contaminação de efluentes: contaminação do meio por metais pesados / - Metais pesados e lixo da informática - Fertilizantes agrícolas e meio ambiente / Contaminação do ambiente por uso de DDT - Uso de pesticidas organoclorados e contaminação do ambiente por dioxinas / Morte dos peixes por contaminação da água por pesticidas - Transgênicos, agricultura e efeitos sobre o ambiente - Reação de neutralização de efluentes alcalinos industriais pelo gás carbônico - Usinas nucleares e riscos ao ambiente - Nova tecnologia para fabricação plásticos biodegradáveis / Meio ambiente X desenvolvimento tecnológico <p>(Fonseca, Martha Reis Marques da. <i>Completamente Química</i> .V. 1, 2, 3. São Paulo: FTD, 2001)</p> |

A partir desses títulos é possível ver-se que a temática meio ambiente está bastante presente em livros didáticos de Química. No livro *Química & Sociedade* (Santos e Mol, 2003, 2004 e 2005) o tema Meio Ambiente é bastante destacado¹⁰⁵, sendo que nos módulos 1 e 2, intitulados, respectivamente, *A ciência, os materiais e o lixo* e *Modelos de partículas e poluição atmosférica*, tal tema ganha maior centralidade, sendo tratado como eixo que organiza os conteúdos de Química.

Pude encontrar então neste livro, muitos textos e excertos extraídos da mídia que enfocam questões sobre o meio ambiente. Na seção intitulada *Tema em Foco*, tal tema é focalizado em 28 das 60 seções com este título incluídas no livro¹⁰⁶. Assim, nesta seção, no módulo 1, está colocada em destaque a dimensão social implicada no destino do lixo, sendo isso marcado em perguntas e afirmações como: *Lixo: material que se joga fora?*; *Lixões: uma deplorável situação da vida humana*; *Um bebê=25 ton. de lixo*; *Lixo de todo o tipo*; *Tratamento do lixo*; *... possíveis soluções para o problema do lixo*; *...implantação de programas de coleta seletiva em escolas*. Uma outra abordagem desse tema envolve relações entre desenvolvimento tecnológico, meio ambiente e saúde (Módulo 2) estando presente em textos que falam, por exemplo, sobre: *Poluição e desenvolvimento*; *Sujeira no ar...*; *Poluição e automóveis*; *Onde há fumaça...sua saúde corre perigo*; *Visibilidade zero: fumaça-neblina*; *Efeito estufa e aquecimento global*; *Camada de ozônio...*; *...destruição da camada de ozônio*; *UV: a radiação que vem do Sol*. Em outras unidades do livro (edição de 2005) também são focalizados tais assuntos, sendo destacadas algumas questões referentes a *combustíveis*; *plásticos*, *indústrias químicas*, *cidadania* e *descarte de pilhas e baterias*, entre outras.

Um outro aspecto importante a ressaltar é a constante indicação feita em alguns capítulos, neste mesmo livro, *Química & Sociedade*, da importância da aplicação dos temas apresentados à vida social, tal como sucede, por exemplo, nos textos denominados *Química, Tecnologia e Sociedade* e *Química na Sociedade*, que sinalizam estarem comprometidos com uma proposta de inserção dos sujeitos no conhecimento da Ciência e da Tecnologia, tal como sugerem os PCNs. Barros (2002), ao examinar o papel da divulgação científica nas sociedades contemporâneas, salienta que, enquanto a ciência é de difícil compreensão (por estar distanciada de um conhecimento do senso comum), a tecnologia e os produtos oriundos do desenvolvimento tecnológico são mais “amigáveis”, uma vez que não seria (aparentemente)

¹⁰⁵ Apêndice 5, Quadros N e O

¹⁰⁶ Apêndice 5

necessário conhecer-se os princípios de funcionamento do artefato tecnológico para saber utilizá-los (p. 38).

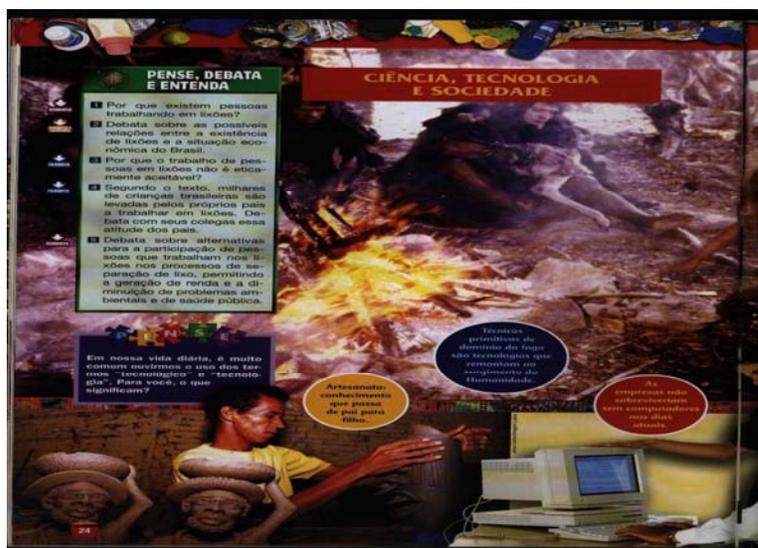


Fig. 20: Livro Química & Sociedade: Ciência, Tecnologia e Sociedade

Mas, embora os livros examinados apresentem textos e imagens que focalizam a relação entre Ciência/Química, Tecnologia e Sociedade, e que essa possa ser vista como uma forma de vincular o conhecimento escolar às questões políticas e sociais, as tentativas de colocar em destaque as complexas relações entre economia, política e ecologia, neles não são profícuas. No que se refere às questões ambientais, os livros consideram que as conseqüências e os problemas decorrentes de um ambiente não preservado, devem ser assumidas pelos sujeitos pela ausência de atitudes de preservação, tal como indiquei suceder nas reportagens da Revista Superinteressante.

Nos livros didáticos de Química, é dado destaque a questões como o lixo, a poluição atmosférica e a poluição das águas, mesmo quando os livros falam de assuntos mais específicos à Química como reações ou funções químicas. A temática meio ambiente é destacada em imagens de lixões, do ar cinzento de cidades poluídas, de máscaras para gases, de queimadas e desmatamentos, de rios poluídos, de acidentes ambientais, entre outras, compondo os capítulos e os exercícios, e marcando, sempre, que a resolução da problemática ambiental necessita da intervenção de todos e, especialmente, dos estudantes.

Em um outro livro examinado, o livro intitulado *Completamente Química* (Fonseca, 2001), é na seção *Química Ambiental*, presente em todas as unidades de todos os volumes do livro, que se evidencia mais claramente a inserção do tema meio ambiente em tal livro. Vê-se,

assim, que nos livros didáticos a abordagem sobre as questões ambientais ultrapassa o esporádico, constituindo-se esse em um tema recorrente, pois é examinado em diferentes unidades, módulos e volumes dos livros, “merecendo”, inclusive, a criação de novas seções para abordá-lo. No que se refere à seção *Química Ambiental*, poderia se dizer que mais do que uma denominação para a seção, o nome *Química Ambiental*, tal como ocorre com os termos *Química dos Materiais* e *Química Medicinal*, designa um campo relativamente “novo” de conhecimentos na Química¹⁰⁷. A Química Ambiental têm se instituído em uma área de conhecimentos com suas especificidades e que sugere abordagens mais abrangentes e interdisciplinares e que englobam, majoritariamente, como destacaram Silva e Andrade (2003, p. 3), “os diversos campos de estudo e os desafios contemporâneos da química”. E essa inclusão de uma seção nomeada e dedicada à Química Ambiental em um livro didático é mais uma forma de dar destaque, ou de pelo menos tentar incluir no texto do livro o que está sugerido nos PCNS, atendendo, igualmente, a demandas de um discurso ambientalista que passou já há algum tempo a permear o discurso pedagógico escolar. Como os mesmo autores (Silva e Andrade, 2003) destacaram, a Química Ambiental é uma das áreas que mais tem crescido nas últimas décadas, passando a abranger assuntos como a composição do solo, da água e do ar, bem como a discutir as interações processadas entre esses sistemas e os efeitos que as atividades humanas (de modo geral) têm sobre eles.

Ainda, no que tange à Química Ambiental, cabe referir que as questões tratadas por essa área de conhecimentos extrapolam a busca de conscientização dos sujeitos ou as informações referentes aos riscos e catástrofes ambientais, havendo um direcionamento interessante (que não reconheço nas ênfases dos textos nos livros didáticos de Química, e nem na Revista Superinteressante), que vem sendo denominado como *Química Verde*. Nessa abordagem, as discussões e reflexões direcionam-se aos processos industriais – os grandes responsáveis pela poluição ambiental – vistos como precisando ser repensados, estudados e dotados de tecnologias que garantam a produtividade e, ao mesmo tempo, diminuam o impacto ambiental. Segundo Silva e Andrade (2003), esses estudos têm focalizado como o desenvolvimento tecnológico permitiu:

a produção de plásticos (usados em embalagens e utensílios) que se degradam facilmente no ambiente, a descoberta de produtos usados como propelentes e em sistemas de refrigeração que não danificam a camada de ozônio e a reciclagem de materiais como metais, plásticos, papel e borrachas. Esses

¹⁰⁷ Campos tradicionalmente demarcados pelas especificidades da Química Geral, da Química Analítica, da Química Inorgânica, da Química Orgânica e da Físico-Química

novos procedimentos e iniciativas, comumente chamados de “Química verde”, têm como foco desenhar produtos e processos que reduzam ou eliminem o uso e a produção de substâncias danosas ou perigosas à saúde humana e ao ambiente. Os conhecimentos gerados também podem servir de guia para mudanças no comportamento humano, esclarecendo a sociedade sobre os riscos ambientais que certos produtos e atitudes oferecem e a possibilidade de substituí-los por outros menos nocivos. (p. 4)

Na direção apontada pelos autores referidos, as mudanças invocadas para o comportamento humano, se referem a ações dos âmbitos econômico, científico e tecnológico vistos como possibilitadores de produção de conhecimentos e não apenas como relacionados a ações de natureza individual e/ou coletiva que implicam decisões sobre *onde e como* descartar o lixo ou acerca de modos de proceder para economizar combustíveis automotivos, luz, água, etc. Mas, como já afirmei, não é essa a ênfase que tenho encontrado nos textos que tenho analisado. Na educação em Ciências/Química o estudo do ambiente tem servido para conscientizar os/as estudantes acerca de suas responsabilidades para a manutenção e a preservação do meio ambiente.

Valendo-se de um discurso pedagógico que indica quais seriam as decisões corretas a serem tomadas, os livros destacam, por exemplo, a importância de coletar-se e separar-se adequadamente o lixo ou de minimizar-se o uso de combustíveis automotivos. Com relação a indicar os efeitos dos processos industriais como causadores da poluição ambiental, os livros tomam tais processos como inerentes à vida social, ou seja, esses salientam como o consumo dos produtos industrializados tornou-se indissociável da vida e atividade humanas, sem levantar problemas ou críticas em direção a essa situação. Assim, os livros didáticos destacam possuir um importante papel na “alfabetização” científica e tecnológica dos estudantes, ação essa configurada como indispensável a “levar a mudanças de comportamento pessoal, de atitudes e valores de cidadania que podem ter importantes conseqüências sociais” (BRASIL, 1998, p. 182).

Cabe ainda registrar que nos livros que considerei mais “tradicionais”, temas como poluição ambiental e responsabilidade (ou a falta de responsabilidade) dos sujeitos com a preservação ambiental também estão presentes¹⁰⁸. Trago como exemplo, um excerto retirado da seção intitulada Química Ambiental do livro *Completamente Química* (Fonseca, 2001).

- Para cada 300 cigarros produzidos, uma árvore é queimada. O fumante de um maço de cigarros por dia sacrifica uma árvore a cada 15 dias.

¹⁰⁸ Apêndice 6

- Quem joga uma ponta de cigarro no chão, por exemplo, pensa que não está causando mal algum (...). Uma guimba de cigarro demora dois anos para se decompor na natureza. Para evitar o impulso de jogar detritos pela janela do carro o ideal é manter sempre à mão um saco de lixo.

Como se pode ver é feito um alerta aos/às alunos/as, com a evocação de dados de caráter impactante, para marcar as suas responsabilidades individuais frente ao ambiente. Não há referências, no entanto, à importância das iniciativas políticas frente a tal situação, nem, tampouco, à força da indústria e da propaganda do cigarro. O destaque é dado às decisões individuais e feito a partir de chamamentos aos/às estudantes tais como: *se você parar de fumar resolve-se a questão*. Sabe-se que isso não é totalmente verdadeiro, como uma análise superficial indicaria, pois as indústrias do cigarro, tal como outras produtoras de bens de consumo, causam impactos ambientais. Mas, ao que parece, o que se busca ressaltar nesses textos é a importância de promover-se a “conscientização” individual dos sujeitos frente às ações de degradação ambiental.

É interessante referir, para marcar, mais uma vez, as interrelações entre os textos que examinei, que um livro bastante tradicional como o livro *Química* (Peruzzo e Canto, 1999) incluiu em um dos exercícios apresentados ao final de um dos capítulos, um excerto de texto da Revista Superinteressante, no qual foi dada ênfase a efeitos nocivos do consumo de energia no ambiente. Apresento, a seguir, parte do texto referido.

- I. Apenas no banho matinal, por exemplo, um cidadão utiliza cerca de 50 litros de água, que depois terá que ser tratada. Além disso, a água é aquecida consumindo 1,5 quilowatt-hora (cerca de 1,3 milhão de calorias), e para gerar essa energia foi preciso perturbar o ambiente de alguma maneira...
- II. Na hora de ir para o trabalho, o percurso médio dos moradores de Barcelona mostra que o carro libera 90 gramas do venenoso monóxido de carbono e 25 gramas de óxidos de nitrogênio... Ao mesmo tempo, o carro consome combustível equivalente a 8,9 kWh.
- III. Na hora de recolher o lixo doméstico: quase 1kg por dia. Em cada quilo há aproximadamente 240 gramas de papel, papelão e embalagens; 80 gramas de plástico; 55 gramas de metal; 40 gramas de material biodegradável e 80 gramas de vidro.

Chamou-me especialmente a atenção que o excerto escolhido para figurar neste livro-texto brasileiro coloque em evidência dados relativos à cidade catalã, pois certamente exemplos semelhantes poderiam ser buscados em qualquer cidade brasileira. Mais interessante ainda é marcar que a questão a ser resolvida exigia como resposta a indicação das etapas envolvidas no tratamento da água – *decantação, filtração, cloração e, em alguns casos, fluoretação*. Esse exemplo permite mostrar a intensidade de evocação do tema meio ambiente nos livros didáticos de Química, até mesmo quando são mencionados temas tradicionalmente tratados nessa disciplina, figurando até em exercícios de fixação mais

tradicionais. Talvez os livros estejam buscando ajustar-se a s recomendações feitas nos PCNs e, ao mesmo tempo marcar como necessário e urgente, como refere Dias (2000), o desejado processo de conscientização acerca das questões ambientais, pois neles se afirma que educar para lidar com as questões ambientais é um processo que implica que as pessoas aprendam como é o funcionamento do ambiente, bem como o quanto podemos afetar ou promover a sua sustentabilidade com nossas ações. Lembro que os PCNs (1998) ressaltam que a escola deve assumir sua responsabilidade como parte da sociedade local instituída, tendo a função de oferecer oportunidades para que os alunos se exercitem no desempenho da cidadania, de modo responsável e consciente.

Cabe ainda destacar que o modo de focalização do tema meio ambiente assemelha-se ao assumido pela Revista Superinteressante, pois em ambos, indica-se a necessidade das pessoas passarem a ver-se como sujeitos ativos frente as ações em prol da manutenção e preservação ambiental, sem deixar, no entanto, de considerar a importância do desenvolvimento tecnológico que tem oferecido uma gama de novos produtos que servem ao alcance de um maior conforto, e que também estimulam o consumo.

Pretendi marcar, neste estudo, como houve a incorporação do tema meio ambiente nos livros-textos, bem como na Revista Superinteressante e nos PCNS, e o quanto esse tem sido, também, tratado como tema importante nas discussões conduzidas nas escolas, cujo foco principal voltou-se à busca da conscientização dos sujeitos. Como indiquei, são freqüentes nesses artefatos culturais as afirmações sobre *vivermos em uma sociedade de consumo que não se preocupa com o efeito de “nossas” ações no meio ambiente; não termos consciência da importância do desenvolvimento de ações para a promoção da reciclagem do lixo*, entre outras.

Em alguns materiais que examinei – livros didáticos e revistas – as referências aos processos produtivos se dão, freqüentemente, a partir da reprodução de artigos de revistas ou jornais que falam sobre acidentes ambientais, ou que indicam problemas ambientais decorrentes da industrialização ou da queima de combustíveis fósseis. Cabe considerar que, mesmo que os problemas ambientais contemporâneos tenham invadido esses textos escolares, o teor de tais textos é muitas vezes prescritivo. Esses solicitam que os/as estudantes *prestem atenção ao descarte de produtos, que preservem os rios, que escolham meios de transporte menos poluentes; que cuidem para evitar queimadas (não descartando cigarros acesos na estrada, por exemplo), enfim, que sejam educados e mudem seu comportamento assumindo*

suas responsabilidades com relação ao meio ambiente. Aliás, a Revista também assume um enfoque bem semelhante ao destacar algumas ações e práticas sociais consideradas capazes de causar efeitos sobre o meio ambiente, e ao indicar a importância de que essas sejam avaliadas quanto a sua pertinência no uso de determinados materiais no vestuário, nas embalagens, nos utensílios domésticos, etc. Pode-se dizer que na sociedade contemporânea a natureza, invocada como “o meio ambiente”, ganhou centralidade e foi “culturalizada”, tornando-se indissociável de diferentes ações e práticas sociais. Nesse sentido, Maffesoli (1994) salienta que:

a referência ao entorno social está ligada ao que remete ao entorno natural. São muitos os campos em que uma “ecologização” do mundo se faz presente. Seja na maneira (e no material) de vestir-se, de alimentar-se, de se relacionar com a qualidade de vida (p.106).

Na linha que venho conduzindo as discussões, as questões ambientais são também configuradas a partir de diferentes discursos – científicos, ecológicos, políticos e pedagógicos – postos em circulação nas sociedades, mesmo que esses sejam enunciados em diferentes situações e por diferentes instituições. Tais discursos circulam na escola, na família, na mídia, nas associações de moradores, nos sindicatos, nas empresas, inscrevendo-se em decisões de também diferentes naturezas – políticas, religiosas, científicas, educativas –, pois a questão da preservação ambiental foi sendo instituída em tais discursos como devendo ser meta a ser alcançada por todos os sujeitos. E, mesmo que esses discursos não contenham todas as explicações para as “causas” de alguns fenômenos, muitos de seus enunciados apontam como “a solução” para os problemas ambientais o engajamento em ações individuais ou coletivas para produção de um “mundo melhor” – incluído nesse, um meio ambiente preservado – não somente para a sua, mas também para as próximas gerações.

Mas, que tipos de discursos instituem os problemas ambientais como decorrência das ações da sociedade de consumo? Como a sociedade contemporânea lida com as necessidades de bens e produtos que lhe fornecem conforto, lucro e segurança frente às responsabilidades de preservação do ambiente? E, ainda, como a “educação ambiental” é invocada e articulada (especialmente pelos PCNs) como condição para a formação da cidadania?

Nos textos que examinei, são recorrentes os enunciados que posicionam o desenvolvimento científico-tecnológico como “condição” para que a sociedade supra suas necessidades com produtos e serviços para melhoria de sua qualidade de vida. Alguns desses

enunciados são elementos dos discursos político-pedagógicos que consideram a educação para a cidadania como função e finalidade da escola, sendo a preocupação com o meio ambiente “central na formação de cidadãos que procuram a equidade na melhoria das condições de vida” (BRASIL, 1998, p. 194).

Desse modo, ao analisar algumas formas de abordar a preservação ambiental, pareceu-me ser necessário problematizar algumas associações feitas entre (não) preservação ambiental e as (más) ações individuais/coletivas dos sujeitos sociais vinculando-as, quase exclusivamente, ao modo como esses sujeitos fazem uso do consumo de bens e serviços. Argumento, então, valendo-me de considerações de VEIGA-NETO (2003), que a educação escolar está instituída em um “conjunto de práticas indissolavelmente ligadas às demais práticas sociais, de modo que, pensar qualquer mudança no âmbito da escola implica pensar como as coisas estão se passando no âmbito da sociedade” (p. 109).

Destaco que considerar o tema meio ambiente como categoria de análise nessa tese, novamente, me obrigou a colocar em articulação diferentes campos de saber, discursos e artefatos da cultura. Tentei novamente articular o modo como os PCNs, os livros didáticos e o jornalismo científico tratam a temática escolar *meio ambiente*, para buscar indicar os significados e efeitos que lhe são atribuídos, instituindo-o nessa conjunção de discursos.

Nas análises que conduzi acerca da configuração do tema *meio ambiente*, reconheci nos textos examinados, enunciados que referiam, por exemplo, a necessidade de incorporação dos conteúdos escolares às práticas cotidianas da sociedade e a importância da aplicação desses conhecimentos à vida social. Além disso, nestes textos há a indicação de ações e práticas configuradas como indispensáveis ao desenvolvimento da cidadania. Nesse sentido, as orientações dos Parâmetros Curriculares sobre os Temas Transversais, relativas ao meio ambiente, é posta como forma de educar para o desenvolvimento da cidadania, pois recomenda-se nos PCNs (BRASIL, 1998, p. 213), que os/as estudantes envolvam-se com o estudo sobre o meio ambiente, como forma de ampliarem seu universo de compreensão sobre cada forma específica de intervenção ambiental.

A formação para a cidadania como finalidade da escola se constituiu, então, em todos esses textos, como uma “verdade” incorporada ao discurso ecológico e pedagógico e, mesmo que consideremos que a *educação para a formação da cidadania* venha sendo enaltecida em diferentes discursos e em diferentes momentos históricos, na atualidade, esse discurso parece estar intrinsecamente associado à relação dos sujeitos com o meio ambiente.

Cabe ainda referir que esse propósito ganhou destaque no ensino de Ciências, especialmente a partir da ocorrência de graves acidentes ambientais como os que envolveram a poluição das águas ou as queimadas acidentais, mas, também, devido ao agravamento dos fenômenos “naturais” como terremotos, mudanças climáticas entre outros fenômenos que estariam sendo “causados” e intensificados pela degradação ambiental. Enfim, pode-se dizer que entre as tarefas atribuídas à escola está delineada nos materiais que examinei, a importância de desenvolver-se um ensino de educação ambiental “conscientizadora”, que seja capaz de promover um trabalho educativo em direção ao alcance da cidadania.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

...pensar como Foucault é jamais parar de pensar. É perguntar, sempre e uma vez mais: por que tem de ser assim? Por que não poderia ser de outra maneira? Por que devemos acreditar no que nos dizem, agora, se, antes, já nos disseram tantas coisas, tantas vezes, tão diferentes?

(COSTA, J. F., In: ORTEGA, 1991, p.20)

Trago essa reflexão de Jurandir Freire Costa ao final desta Tese, porque a decisão de desenvolver esse (e não outro) trabalho de pesquisa foi acompanhada de um interminável *perguntar, sempre e uma vez mais: por que tem de ser assim?* Uma vez definido o trabalho, as perguntas não pararam de me instigar a estar sempre pensando possibilidades de formulação das questões de pesquisa e modos de operar com o *corpus* de análise, e muitas vezes me peguei pensando *se não poderia ser de outra maneira?* E acredito que sim, que poderia ter pensado de muitas outras maneiras, poderia ter seguido outras pistas, analisado outros materiais, atentado para outros discursos, feito outras perguntas, olhado em outras direções, enfim, ter percorrido outros caminhos para investigar o modo como se instituem conteúdos curriculares na educação escolar em Ciências/Química.

Saber que poderia ter pensado de outra maneira, me traz uma certa inquietação, especialmente quando me dou conta das muitas perguntas que não foram respondidas por esse trabalho, pois lembro, uma vez mais, que o âmbito das perguntas sempre estará restrito ao campo teórico no qual os sujeitos se inscrevem. Por outro lado, tais questionamentos me trazem alguma tranquilidade, porque aprendi que é produtivo desconfiar das “verdades” que produzimos com nossas pesquisas e que isso nos instiga a *jamais parar de pensar* e perguntar: *Por que devemos acreditar no que nos dizem, agora, se, antes, já nos disseram tantas coisas, tantas vezes, tão diferentes?*

Assim, em meio a tantas perguntas que me fiz, ou que me foram feitas, ao longo desse trabalho, duas me “acompanharam” durante todo o tempo em que desenvolvi a investigação: Como olhar para o rico e variado material empírico que examinei, sem perder o foco da investigação? E, como produzir conhecimentos acerca da dinâmica de valorização de temas/conteúdos curriculares nessa primeira década dos anos 2000 sem deixar de indicar que essa foi, entre outras, uma possibilidade de pensar o caráter instituidor da cultura na constituição de “verdades” que configuram o currículo escolar brasileiro na área de Ciências/Química.

Examinei, para a realização da tese, exemplares da Revista Superinteressante, alguns livros didáticos de Química e documentos que contêm os Parâmetros Curriculares Nacionais brasileiros. Esses diferentes artefatos da cultura me permitiram fazer um estudo que, longe de ser uma análise “completa” desses materiais, expressa um modo de olhá-los para buscar encontrar algumas respostas às questões que a fundamentação teórica na qual esse trabalho foi inspirado – os Estudos Culturais em Educação – me permitiram lançar. Agora, ao finalizar este estudo, cabe retomar essas questões e buscar delinear, nas tantas reflexões feitas ao longo e, principalmente, ao final da tese, um conjunto de “considerações” acerca das análises que fiz. Começo, então, salientando que essa tese se aproxima dos estudos de currículo ao direcionar-se à discussão dos conteúdos escolares da área de Ciências/Química e aos modos como esses se instituem discursivamente.

Busquei, nessa investigação, trazer para a discussão enunciados que compõem um discurso de “mudança” na educação assumido tanto por documentos oficiais de ensino, quanto por livros didáticos de Química e até mesmo pela Revista Superinteressante. Concentrei-me nos discursos que, nestes três artefatos culturais, apresentam proposições educativas, buscando entrecruzar enunciados que, como argumentei ao longo da tese, atuaram na instituição desse discurso de mudança. Tal como foi destacado por Rose (2001) para outras situações, nos materiais que examinei “os discursos são articulados através de todos os tipos de imagens visuais e verbais, especializadas ou não, bem como através das práticas permitidas por tais linguagens” (p.13). Com essa compreensão, focalizei a dimensão da intertextualidade para argumentar acerca dos efeitos presumíveis de tais discursos na instituição de significados para ambiente, corpo, tecnologia e consumo, lembrando sempre que os significados dependem, não somente de um particular texto ou imagem colocada em destaque, mas, também, do sentido que outros textos e outras imagens lhes conferem.

Pude perceber na articulação que fiz entre esses materiais, o importante papel que a mídia – no caso desse estudo, uma revista de divulgação científica – tem ocupado na educação escolar em Ciências/Química. O uso da mídia pela escola ocorreu, inclusive, através da reprogramação de alguns livros didáticos, que assumiram, às vezes com mais, outras vezes com menos intensidade, o estilo de produção midiático. O surgimento desses “novos” livros didáticos pareceu-me, em alguns momentos, corresponder a uma tentativa de inserir a escola no mundo contemporâneo através da abordagem de temas ou assuntos usualmente considerados “atuais” e “interessantes”, bem como pelo uso de uma diagramação e impressão gráfica “atraente”. Destaquei, nessa tese, como tem havido uma espécie de *midialização da escola*, com efeitos na própria dinâmica de produção dos conhecimentos escolares, mas que estende, especialmente, aos livros didáticos que passaram a se valer de recursos da mídia, entre os quais estão o uso de manchetes que “noticiam” os conteúdos e o uso à exaustão de imagens coloridas.

Destaquei também, neste trabalho, que alguns dos livros didáticos analisados assumem um discurso pedagógico que propõe que os programas escolares fujam da estática e “tradicional” listagem de conteúdos, sendo essa também uma das formas, através das quais esses se auto-apresentam, inclusive, como “diferentes” dos “tradicionalistas” livros didáticos. Além disso, esses livros prometem atender as expectativas da sociedade, quando incorporam ao estudo da Química os já referidos temas e assuntos considerados atuais, valorizando, ao mesmo tempo, aquilo que se tem dito corresponder ao que os/as estudantes gostariam de aprender.

Como indiquei ao longo do estudo, ao lidar com um conjunto relativamente extenso de textos e imagens tornou-se possível associar algumas propostas de reformulações curriculares contidas nos PCNs com informações contidas em outras produções culturais, tais como alguns livros didáticos de Química e a Revista Superinteressante. A proposição de mudança de foco nos conhecimentos abordados se repetiu nesses materiais. Mapeei, então, a recorrência de alguns temas/assuntos nos textos da Revista, bem como nos livros didáticos e nos Parâmetros Curriculares, centrado-me nos anos de 1990 e início dos anos de 2000, para indicar tópicos, temáticas e assuntos neles focalizados, pressupondo a existência de uma associação entre esses.

Foi possível perceber, em tal análise, uma ruptura em relação ao que vinha sendo considerado até então como conhecimento escolar pertinente às Ciências/Química. Pude

observar, por exemplo, que alguns temas deixaram de ter visibilidade ou pelo menos passaram a ter menor visibilidade nos textos da Revista e nos livros didáticos. Entre esses cito: as teorias sobre o universo; o estudo das partículas atômicas; ou as grandes descobertas científicas acerca da estrutura dos materiais. Ao mesmo tempo, outros temas passaram a ter maior visibilidade e destaque na revista, estando, entre esses, temas como *saúde e meio ambiente*.

Centrei a atenção na produção discursiva de “novos” focos de interesse para a educação escolar, promovendo um entrelaçamento de enunciados que compunham os diferentes discursos – o discurso científico, o discurso médico, o discurso ecológico, o discurso pedagógico e o discurso político – postos em circulação em tais materiais, todos eles voltados a indicar a urgência de promover-se a atualização dos currículos para atender, não apenas a determinações legais, mas, também a interesses relativos ao consumo de informações consideradas atuais e necessárias pela sociedade. Busquei, assim, indicar, tal como alguns autores que consultei, entre outros, Álvarez-Úria (1996), Varela (1994) e Popkewitz (2003), que as finalidades do ensino são ditadas pela cultura.

É importante referir que, por um longo período, notadamente entre os anos de 1950 e 1980, ocorrera uma certa permanência na abordagem de alguns conteúdos desenvolvidos na educação escolar em Ciências. Assim, o estudo do corpo e da saúde associava-se à descrição anatômica de órgãos e tecidos, ou, então, à descrição de doenças e modos de preveni-las. A partir dos anos de 1990, no entanto, essas ênfases foram alteradas, passando tais temas a serem focalizados, inclusive, pelo campo da Química. Assim, ganharam destaque no ensino de Ciências/Química, temas que prestavam-se a indicar a sua aplicabilidade ao cotidiano e que atendiam à busca de contextualização dos conteúdos escolares, recomendada nos PCNs.

No caso do tema *saúde* foi possível ver a sua ampliação em todos esses materiais. Os textos deixaram focalizar apenas os diagnósticos, ou a caracterização e indicação de tratamentos para algumas doenças mais conhecidas, ou, ainda, de indicar a formulação, nomenclatura e caracterização de sais minerais, vitaminas e alimentos, entre outros. Nos textos mais recentes dos três diferentes materiais examinados, a *saúde* passou a ser vinculada ao que referi ser a *democrática ditadura dos cuidados com o corpo*, através da qual se estipularam modos de ser saudável e de viver mais, a partir de escolhas responsáveis. Assim, os textos passaram a indicar que para se ter saúde (e, também, uma boa aparência) é preciso fazer opções que envolvem, por exemplo, a prática de exercícios físicos, bem como assumir

hábitos saudáveis, que incluem uma alimentação equilibrada. Além disso, atribui-se à disciplina e à persistência dos sujeitos a possibilidade de alcance de um corpo saudável, ainda que, para isso, seja necessário lançar mão dos produtos e serviços disponíveis no mercado para serem consumidos pela população, de modo a melhorar o aspecto de seu corpo e de sua pele ou a *performance* de seus músculos. Tal apelo implica a consideração de normas coletivas de padronização e normalização cujos modelos adotados são, entre outros, a magreza, a leveza, a agilidade e a juventude, sempre indicadas como denotativas de uma vida saudável. Nos textos que examinei, o discurso do *cuidado com a saúde* está associado a ações individuais de *cuidados de si*, à força de vontade individual e à importância de promoverem-se mudanças de atitude nos sujeitos.

Relativamente ao tema *meio ambiente*, também é possível indicar a sua recorrência nos materiais examinados, nos quais a ênfase deixa de ser a busca da compreensão da natureza e dos ambientes “naturais” ou a caracterização e classificação dos seres vivos em seus *habitats*. Como indiquei, são freqüentes os enunciados que referem a necessária incorporação de práticas cotidianas aos conteúdos escolares e os que indicam ser esse um requisito para o desenvolvimento da cidadania que, por sua vez, passa a ser vista como instituída a partir das relações dos sujeitos com o meio ambiente. As orientações educativas presentes nos PCNs, e incorporadas pelos livros didáticos de Química, para o ensino do *meio ambiente* atribuem à escola a responsabilidade de educar e de “conscientizar” os estudantes através do desenvolvimento de sua responsabilidade (individual) frente a preservação ambiental. Ou seja, tais propostas consideram que a busca de soluções para os problemas ambientais depende de forma acentuada das escolhas e decisões tomadas pelos sujeitos, que ora são configurados nesses textos como “causadores” de prejuízos ao ambiente, ora como os potenciais “salvadores” desse mesmo ambiente. Nessas abordagens, muitas vezes, atribui-se às indústrias a “culpa” pelo desequilíbrio ambiental, acusação que se intensifica, especialmente, quando citam-se casos de acidentes ambientais. Cabe considerar, no entanto, que mesmo nessas situações, o que é destacado são as ações e decisões individuais dos sujeitos.

Percebi, também, que os textos dos livros didáticos, e também os da Revista, assumem modelos de comportamento e colocam em destaque determinados hábitos configurando-os como padrões desejáveis a serem seguidos pelos/as estudantes, no que se refere, por exemplo, a *garantir uma boa saúde*, vinculando-a a *uma boa aparência*, tal como indiquei suceder

relativamente às possibilidades desses virem a *assumir responsabilidade com o ambiente*. Alguns textos examinados enfatizam a necessidade de refletir-se acerca do que cada pessoa faz consigo mesma e com o meio ambiente, colocando na iniciativa pessoal toda a possibilidade de sucesso ou de fracasso pelos resultados que seu corpo ou ambiente possam apresentar. Nesses textos, no entanto, não foram problematizados aspectos referentes às dimensões econômicas e políticas implicadas nas referidas ações, nem tampouco o quanto essas dimensões atuam na normatização e padronização das características usadas para definir o que é considerado como boa saúde, corpo adequado, bom ambiente e boas ações.

Invocar a Ciência e a Tecnologia para vincular saúde e meio ambiente à responsabilidade individual de cada um para fazer escolhas corretas, é uma das estratégias utilizadas nos materiais que examinei. Além disso, neles se instituem “verdades” acerca dos efeitos das ações individuais dos sujeitos na sua saúde e na preservação ambiental, aspectos que serviriam de “base” ao trabalho desenvolvido na escola: buscar conscientizar os sujeitos e indicar as ações “acertadas” para que tenham saúde e para que preservem o meio ambiente.

Nessa tese indiquei que revistas e livros didáticos são tomados como textos autorizados a falar em conhecimento científico e em desenvolvimento tecnológico e também sobre saúde e meio ambiente. A credibilidade conferida a esses materiais se dá em função da posição de destaque que ocupam no cenário educativo contemporâneo. A Revista trata de temas da atualidade; os livros são reeditados buscando a atualização dos temas que focalizam e sendo merecedores de credibilidade para dizer o que “cientificamente” é comprovado e adequado a ser ensinado na escola.

Destaco, mais uma vez, que as análises não visaram discutir se os textos da Revista são melhores ou piores do que os textos dos livros didáticos ou dos documentos oficiais de ensino. Uma das intenções que motivou o estudo foi a de colocar em articulação discursos que circulam com frequência em tais textos, tentando ver se neles eram construídos novos significados para temáticas muitas vezes tratadas nos programas escolares. Busquei indicar, então, que as reportagens da revista parecem ter-se constituído em um importante mecanismo para promover a inclusão de temas e conteúdos nos currículos escolares em Ciências/Química, processo esse que, no entanto, não pode ser visto como desarticulado de outras produções culturais bem próprias à escola, como os livros didáticos e os PCNS.

Encaminhando-me para o final dessa tese, faço uma reflexão sobre o significado desse estudo no desempenho da minha profissão. Vejo que as possibilidades de exercício de minha

prática docente se ampliaram, pois embora já tivesse a compreensão do currículo escolar como prática social, agora percebo, considerando os artefatos culturais que analisei neste trabalho, os efeitos e a produtividade associados às mudanças curriculares, especialmente em relação ao papel desses efeitos na seleção e composição dos conhecimentos a serem ensinados na escola. Além disso, cada vez mais, compreendo os efeitos da mídia na educação escolar.

Nesse sentido, percebo que, seja em relação às produções da Revista Superinteressante, seja na direção dos livros didáticos ou das orientações reiteradas pelas diferentes edições dos documentos oficiais, há indicativos de que novas ênfases passaram a compor os conteúdos escolares de Ciências/Química relativamente aos temas saúde e meio ambiente. Considero, também, que a inclusão desses temas se deu em um conjunto de práticas sociais e culturais que passaram a ser vistas, faladas e acionadas em diferentes instâncias da cultura. Ou seja, a inserção e a exclusão de conteúdos escolares ocorre em um movimento de forças para a imposição de significados, em uma forma de governamento procedida sobre os sujeitos, que são conclamados a ter responsabilidade individual para cuidar de si, mas tendo que posicionar-se de acordo com um comportamento coletivo, tal como busquei indicar nesta tese.

Finalizando, quero destacar que presumo restarem descobertos aspectos que poderiam ter sido melhor explorados ou olhares que poderiam ter sido mais atentos sobre os materiais que compõem o *corpus* da análise. Espero, no entanto, que esse estudo possa trazer algumas contribuições para a compreensão de como se processam alguns movimentos relativos à renovação do conhecimento escolar na educação em Ciências/Química.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Miguel Osório de. A vulgarização do saber. In. MASSARANI, Luisa MOREIRA, Ildeu de C. e BRITO, Fátima. *Ciências e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural da Ciência e Tecnologia da UFRJ. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

ÁLVAREZ-URÍA, Fernando. Microfísica da escola. In: *Revista Educação e Realidade*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, v./21, n. 2, p. 15, jul/dez, 1996.

BALL, Stephen J. *Foucault y la educación. Disciplinas e Saber*. 3ª ed. Madrid: Ediciones Morata e La Coruña: Fundación Paideia, 1997.

BARROS, Henrique Lins. A cidade e a ciência. In. MASSARANI, Luisa MOREIRA, Ildeu de C. e BRITO, Fátima. *Ciências e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural da Ciência e Tecnologia da UFRJ. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

BAUMAN, Zygmunt. *Vidas desperdiçadas*. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005.

_____. Entrevista à Maria Lúcia Garcia Pallares–Burke. São Paulo: *Folha de São Paulo*/Caderno Mais. 22.05.2003.

_____. *Modernidade Líquida*. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

_____. *Em busca da política*. Trad. Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.

_____. *O mal-estar da pós-modernidade*. Trad. Mauro Gama e Cláudia Martinelli Gama. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

BERGMANN, Leila Mury. Representações da TV no livro didático de Língua Portuguesa. *Tese de Doutorado*. Porto Alegre: PPGEDU/UFRGS, 2002.

BEZERRA, Maria Auxiliadora. Por que cartas do leitor na sala de aula. IN: DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Raquel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (orgs.) *Gêneros textuais e ensino*. Rio: Editora Lucerna, 2002.

BRASIL, Secretaria da Educação Básica. *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Curriculares para o ensino médio. V.2*. Brasília: MEC/SEB, 2006.

Site: <http://portal.mec.gov.br/default.htm>

BRASIL, Secretaria da Educação Média E Tecnológica. *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

Site: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>

BRASIL, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

Site: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais*. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

Site: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>

BURKETT, Warren. *Jornalismo Científico: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação*. Tradução Antonio Trânsito. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CALLIGARIS, Contardo. *Crônicas do individualismo cotidiano*. São Paulo: Ed. Ática, 1996.

CHERVEL, André. História de las disciplinas escolares. Reflexiones sobre um campo de investigación. In: *Revista de Educacion: História del Currículum (I)*. Madrid: Secretaria de Estado de Educación, 1991, maio-agosto, p.59-112.

COSTA, Marisa Vorraber. *Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

COSTA, Marisa V. e SILVEIRA, Rosa M. H. A revista Nova Escola e a constituição de identidades femininas. In: BRUSCHINI, Cristina e HOLLANDA, Heloísa B. de. (org). *Horizontes plurais: novos estudos de gênero no Brasil*. São Paulo: Ed. 34, 1998. p. 343 a 378.

DIAS, G.F. *Educação Ambiental – Princípios e práticas*. São Paulo: Ed. Gaia, 2000.

ELLSWORTH, Elizabeth. Modo de endereçamento: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *Nunca fomos humanos*. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2001.

FAIRCLOUGH, Norman. *Discurso e mudança social*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001.

FERGUSON, Marjorie & GOLDING, Peter. Cultural Studies and Changing Times: An Introduction. In: FERGUSON, Marjorie & GOLDING, Peter (Ed.). *Cultural Studies in Question*. London/Thousand Oaks/New Delhi: Sage, 1997.

FERREIRA, Maira e Wortmann, Maria Lúcia. *Incluindo outros espaços à educação escolar em Ciências*. Trabalho apresentado no III Congresso Internacional Lassalista de Educação. CD-rom. Canoas, 2003.

FERREIRA, Maira. O cotidiano, o meio ambiente e o nacionalismo constituindo as ações educativas de uma empresa estatal. *Dissertação de Mestrado*. Porto Alegre: PPGEDU/UFRGS, 2000.

FOUCAULT, Michel. *A arqueologia do saber*. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

_____. *Microfísica do poder*. 19.ed. Trad. Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

FRAGA, Alex Branco. Anatomias de consumo: investimentos na musculatura masculina. In: *Revista Educação e Realidade*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, v./25, n. 2, jul/dez 2000.

FREITAS, Maria Éster. Viver a tese é preciso. In: BIANCHETTI, Lucídio e MACHADO, Ana Maria N.(org.). *A bússola do escrever – Desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações*. Florianópolis/São Paulo: Editora UFSC/Editora Cortez, 2002.

GERZSON, Vera Regina Serezer. A mídia como dispositivo da governabilidade neoliberal – os discursos sobre educação nas revistas Veja, Época e IstoÉ. *Tese de Doutorado*. Porto Alegre: PPGEDU/UFRGS, 2006.

GIROUX, Henry A. *Atos impuros: a prática política dos estudos culturais*. Trad. Ronaldo Cataldo Costa. Porto alegre: Artmed, 2003.

GIROUX, Henry A. Praticando Estudos culturais nas faculdades de educação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

GALHARDO, Susana. *Los médicos recomiendan: un estudio de las notas periodísticas sobre salud*. Buenos Aires: Eudeba, 2005.

GROSSBERG, Lawrence. On Postmodernism and articulation: an interview with Stuart Hall. In: MORLEY, David & CHEN, Kuan-Hsing. *Stuart Hall, Critical Dialogues in Cultural Studies*. London: Routledge, 1996.

O GRUPO – Associação de Escolas Particulares. *Avaliação do curso de segundo grau. Pesquisa com alunos concluintes de cursos de segundo grau de escolas particulares de São Paulo*. São Paulo, 1997.

HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro : DP&A, 1997a.

_____. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções de nosso tempo. In: *Revista Educação e Realidade*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, v./22, n. 2, p. 15, jul/dez ,1997b.

_____. The Work of Representation. In: HALL, Stuart.(Org.) *Representation. Cultural Representations and Signifying Practices*. Sage/Open University: London/Thousand Oaks/New Delhi, 1997c.

HARDT, Michael; NEGRI, Antonio. *Império*. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna*. Trad. Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. 6. ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1996.

HELLER, Agnes. *Agnes Heller entrevistada por Francisco Ortega*. Rio de Janeiro: Ed.UERJ, 2002.

JAMESON, Fredric. *Pós-Modernismo: A lógica cultural do capitalismo tardio*. Trad. Maria Elisa Cevalco. São Paulo: Ed. Ática, 1996.

- LATOUR, Bruno e WOOLGAR, Steve. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- LINS, Osman. *Do ideal e da glória: problemas inculturais brasileiros*. São Paulo: Summus, 1977.
- LOURO, Guacira Lopes. Corpo, escola e identidade. In. *Revista Educação e Realidade*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, v./25, n. 2, jul/dez 2000.
- LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*. Trad. Ricardo Corrêa Barbosa. 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000.
- LOCHARD, Guy e BOYER, Henry. *La comunicación mediática*. Barcelona: Gedisa, 2004.
- LOPES, César V.; LOGUÉRCIO, Rochele; DULAC, Elaine. *Reformas educacionais e mudanças no ensino de Química no Brasil*. CD-rom do XXVIII Congresso Latinoamericano de Química. Havana/Cuba, 2006.
- LOPES, Alice Casimiro e MACEDO, Elizabeth (orgs.). *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004.
- LOPES, Alice Casimiro. Discursos nas políticas de currículo. In. *Currículo sem Fronteiras*. v.6. n.2. pp.33-52, Jul/Dez, 2006.
- MACEDO, Elizabeth. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, Alice Casimiro e MACEDO, Elizabeth (orgs.). *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004.
- MAFFESOLI, Michel. La Socializad en la posmodernidad. In.: VATTIMO, G. e outros. *Em torno a la posmodernidad*. Barcelona: Editorial Anthoropos, 1994.
- MARDONES, J. M. El neo-conservadurismo de los posmodernos. In: VATTIMO, G. e outros. *Em torno a la posmodernidad*. Barcelona: Anthropos – Editorial del Hombre, 1994. 169 p.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús. *Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia*. Trad. Ronald Polito e Sérgio Akcides. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.
- _____. *Jóvenes: comunicación e identidad*, 2002. Disponível em: <http://www.oei.es/pensariberoamerica/ric00a03.htm>. Acesso em 22 out. 2007
- MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon e MOREIRA, Ildeu de Castro. *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent; Ufrj, Casa da Ciência: Fiocruz, 2005.
- MATTELART, Armand; NEVEU, Érik. *Introdução aos Estudos Culturais*. Trad. Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
- MOREIRA, Antonio F.B. Reflexões sobre o currículo. *Revista Química Nova na Escola*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, n.9, maio, 1999.

MOREIRA, Antonio Flávio. O currículo como política cultural e a formação docente. In: MOREIRA, Antonio Flávio e SILVA, Tomaz Tadeu da. *Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos culturais*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

NELKIN, Dorothy. Perspectivas sobre la evolución de los estudios de la ciência. In: ARONOWITZ; Stanley et al. (org) *Tecnociencia y cybercultura: La interrelación entre cultura, tecnologia y ciencia*. Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica S.A., 1998.

_____. *Selling Science. How the Press Cover Science and Technology*. USA: Freeman and Company, 1995.

NELSON, Cary, TREICHLER, Paula A. e GROSSBERG, Lawrence. Estudos culturais: uma introdução. In SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *Alienígenas na sala de aula. Uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis: Vozes, 1995.

NUNES, Clarice. *Ensino Médio*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

ORTEGA, Francisco. *Amizade e estética da existência em Foucault*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1999

OZGA, Jenny. *Investigação sobre políticas educacionais - Terreno de Contestação*. Trad. Isabel Margarida Maia. Portugal/Porto: Porto Editora, 2000.

POPKEWITZ, Thomas S.; FRANKLIN, Barry M.; PEREYRA, Miguel A. (org). *História cultural y educación*. Barcelona: Ediciones Pomares. 2003.

POPKEWITZ, Thomas S. e BRENNAN, Marie. Restructuring of Social and Political Theory in Education: Foucault and a Social Epistemology of Social Practices. In: POPKEWITZ, Thomas S.; BRENNAN, Marie (eds.) *Foucault's Challenge: discourse, knowledge and power in education*. New York: Teachers College, 1998.

POPKEWITZ, Thomas S. *Reforma educacional: uma política sociológica – poder e conhecimento em educação*. Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. História do Currículo, Regulação Social e Poder. In : SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *O sujeito da educação: estudos foucaultianos*. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

RIBEIRO, Patrícia Ferreira Neves. Estratégias de persuasão e de sedução na mídia impressa. In: PAULIUKONIS, M^a Aparecida Lino e GAVAZZI, Sigrid (orgs.) *Texto e discurso: mídia, literatura e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

RIPOLL, Daniela. Não é ficção científica, é Ciência: a genética e a biotecnologia em revista. *Dissertação de Mestrado*. Porto Alegre: PPGEDU/UFRGS, 2001.

RIPOLL, Daniela e WORTMANN, Maria Lúcia. O Jornalismo científico: um jeito de fazer Ciência. *Revista Verso e Reverso*. São Leopoldo, v./15, n. 32, p. 33-46, 2001.

ROLDÃO, Maria do Céu. A mudança anunciada da escola ou um paradigma de escola em Ruptura? In: Alarcão, Isabel (org.). *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ROSE, Gillian. *Visual methodologies-an introduction to the interpretation of visual materials*. London: Sage, 2001.

ROTH, Berenice Weissheimer. *Tópicos em educação ambiental: recortes didáticos sobre o meio ambiente*. Santa Maria: Pallotti, 1996.

SANT'ANNA, Denise Bernuzzi de. Descobrir o corpo: uma história sem fim. In. *Revista Educação e Realidade*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, v./25, n. 2, jul/dez 2000.

SANTOS, Luís Henrique S. *Biopolíticas de HIV/AIDS no Brasil: uma análise dos anúncios televisivos das campanhas oficiais de prevenção*. Tese de doutorado. PPGEDU/UFRGS, 2002.

SILVA, Gilson A., AROUCA, Maurício C., GUIMARÃES, Vanessa F. As exposições de divulgação da Ciência. In. MASSARANI, Luisa, MOREIRA, Ildeu de C., BRITO, Fátima. *Ciências e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural da Ciência e Tecnologia da UFRJ. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

SILVA, Luciana Almeida e ANDRADE, Jailson B. de. Química a serviço da humanidade. *Revista Química Nova na Escola*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, n.5, nov., p. 3-6, 2003.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999a.

_____. *Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999b.

SLACK, Jennifer Daryl. The theory and method of articulation in cultural studies. In: MORLEY, David & CHEN, Kuan-Hsing. *Stuart Hall, Critical Dialogues in Cultural Studies*. London: Routledge, 1996.

SOMMER Luis Henrique. Tomando palavras como lentes. In: COSTA, Marisa Vorraber e BUJES, Maria Isabel Edelweiss. *Caminhos investigativos III: Riscos e possibilidades de pesquisar nas fronteiras*. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.]

TONINI, Ivaine Maria. Identidades Capturadas: Gênero, geração e etnia na hierarquia territorial dos livros didáticos de Geografia. *Tese de Doutorado*. Porto Alegre: PPGEDU/UFRGS, 2002.

URDANIBIA, Iñaki: Lo narrativo em la posmodernidad. In.: VATTIMO, G. e outros. *Em torno a la posmodernidad*. Barcelona: Editorial Anthoropos, 1994.

VARELA, Julia. O estatuto do saber científico. In : SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *O sujeito da educação: estudos foucaultianos*. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

VATTIMO, Gianni y otros. *Em torno a La Posmodernidad*. Barcelona: Anthropos; Santafé de Bogotá: Siglo del Hombre, 1994.

VEIGA-NETO, Alfredo. Pensar a escola como uma instituição que pelo menos garanta a manutenção das conquistas fundamentais da Modernidade. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). *A escola tem futuro?* Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

____. Michel Foucault e os Estudos Culturais. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). *Estudos culturais em educação*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

VIGARELLO, Georges. *História da beleza*. Trad. Léo Schlafman. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. Estudos Culturais @ Educação: algumas considerações sobre essa articulação (e sobre algumas outras mais) nas análises culturais. In: SILVEIRA, Rosa Maria Hessel (Org). *Cultura, poder e educação: um debate sobre estudos culturais em educação*. Rio de Janeiro/Canoas: DP&A/ULBRA, 2005a.

____. Dos riscos e dos ganhos de transitar nas fronteiras dos saberes. In: COSTA, Marisa Vorraber e BUJES, Maria Isabel Edelweiss. *Caminhos investigativos III: Riscos e possibilidades de pesquisar nas fronteiras*. Rio de Janeiro: DP&A, 2005b.

____. Estudando a ciência como cultura. In: COSTA, Marisa Vorraber. *Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

____. Currículo e ciências – as especificidades pedagógicas do ensino de ciências. In : COSTA, Marisa Vorraber (Org). *O currículo nos limiares do contemporâneo*. 3.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

____. É possível articular a epistemologia, a história da ciência e a didática no ensino científico? In. *Epistême*. Porto Alegre, v./1, n. 1, p. 59-72, 1996.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna e VEIGA-NETO, Alfredo. *Estudos Culturais da Ciência e Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

YÚDICE, George. *A conveniência da Cultura: usos da cultura na era global*. Trad. Marie-Anne Kremer. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

Livros Analisados

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V.1. São Paulo: FTD, 2001.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V.2. São Paulo: FTD, 2001.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Completamente Química*. V.3. São Paulo: FTD, 2001.

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. *Química*. V.único. São Paulo: Ed. Moderna, 1999.

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. São Paulo: Ed. Moderna, 2002.

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. Química. V. único. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

SANTOS, Wildson L. P. dos; MOL, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: A ciência, os materiais e o lixo*. São Paulo: Nova Geração, 2003.

SANTOS, Wildson L. P. dos; MOL, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: Modelos de partículas e poluição atmosférica*. São Paulo: Nova Geração, 2003.

SANTOS, Wildson L. P. dos; MOL, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: Elementos, interações e agricultura*. São Paulo: Nova Geração, 2004.

SANTOS, Wildson L. P. dos; MOL, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade: Cálculos, Soluções e Estética*. São Paulo: Nova Geração, 2004.

SANTOS, Wildson L. P. dos; MOL, Gerson de S. Et al. *Química & Sociedade*. São Paulo: Nova Geração, 2005.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard e BENABOU, Joseph Elias. *Química e Aparência*. Coleção Química no Corpo Humano. São Paulo: Saraiva, 2004.

APÊNDICE 1

Quadro A: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de setembro de 1987 até dezembro de 1989

| | |
|--|--|
| <p>ANO 1987</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existem outros sistemas planetários? A era do Robô Sapiens. (set) • A revolução dos supercondutores: uma viagem imaginária à velocidade da luz. (out) • Einstein. O homem que modestamente mudou o mundo. (nov) • O enigma da extinção dos dinossauros. (dez) <p>ANO 1988</p> <ul style="list-style-type: none"> • De onde vêm os discos voadores? (jan) • Sol – O senhor da vida (fev) • Dor – esse tormento pode acabar (mar) • SOS – Ozônio o planeta em perigo (abr) • Televisão: a tecnologia exhibe o futuro (mai) • Holografia: imagens de luz em três dimensões (jun) • Cinema por computador (jul) • EUA de volta ao espaço (ago) • Baleia a rainha do mar (set) | <ul style="list-style-type: none"> • Medicina chinesa – ciência do equilíbrio (out) • Planetas – a busca fora do sistema solar (nov) • Cavaleiros andantes – a lei da espada (dez) <p>ANO 1989</p> <ul style="list-style-type: none"> • A ciência vai aos parques de diversão (jan) • Vulcões - a terra mostra seus segredos (fev) • ETs – a terra liga suas antenas (mar) • Relatividade – a máquina do tempo de Einstein (abr) • Gordos e magros: quem é quem na balança (mai) • Superpopulação: as cidades em crise (jun) • Floresta – o verdadeiro papel do verde (jul) • Fusão nuclear – a difícil conquista da energia sem fim (ago) • Caos: a ciência descobre ordem na desordem (set) • A nova era da luz: lasers e fibras óticas chegam ao computador (out) • Sangue – um mergulho neste precioso líquido (nov) • A ciência dá vida nova aos dinossauros (dez) |
|--|--|

Quadro B: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de janeiro de 1990 até dezembro de 1994

| | |
|---|--|
| <p>ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netuno – A terra descobre um estranho planeta (jan) • Antropologia – O dia em que o homem nasceu (fev) • Viver no espaço – O diário de um cosmonauta (mar) • Ambiente – como você pode mudar o mundo (abr) • Disco a laser – Como se consegue um som tão puro (mai) • Proezas do pé – A máquina que ganha todas as copas (jun) | <p>1990</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidade – toda a vida mundo (jul) • O incrível salto da física quântica (ago) • Pantanal – Terra das águas (set) • Bicicletas – Eficiência em duas rodas (out) • As cordiais acrobacias dos muriquis (nov) • Ciência e magia dos fogos de artifício (dez) |
|---|--|

ANO 1991

- Sob o domínio de **saturno** (jan)
- Rock – um **show de tecnologia** (fev)
- **Cinema** – imagens muito especiais (mar)
- **Automobilismo** das pistas para as estradas (abr)
- Boas novas para o **coração** (mai)
- **Como o brasileiro se alimenta** (jun)
- A reforma de **Marte** (jul)
- Mergulhando fundo nas **águas geladas da Antártida** (ago)
- O golfo em chamas – impressionantes imagens dos **poços de petróleo do Kuwait** incendiados por Saddam Hussein (set)
- Dez anos para **decifrar o cérebro** (out)
- Pesquisa – **o brasileiro condena o brasileiro** (nov)
- **Chimpanzés** – Einsteins da floresta (dez)

ANO 1992

- **Mergulho – a vida sob pressão** (jan)
- **Saúde** – Doença de concreto e vidro (fev)
- **Drogas** – Viagem fatal para o corpo humano (mar)
- **Disney World** – escola risonha e franca (abr)
- A terra vista do alto – como turistas, **os tripulantes dos ônibus espaciais** fotografam seu passeio orbital (mai)
- **Olimpíadas – o doping** leva a medalha de ouro (jun)
- **AIDS– muitas novidades:** mais remédios; a vacina vem aí; talvez o HIV não seja o único culpado (jul)
- **Bonecas** – história de brincadeira (ago)
- **Fórmula 1** – Por que a Willians chega na frente (set)
- **Física** – a implacável dinâmica dos carros (out)
- **Viagem no tempo** – Por que ela não é uma simples ficção (nov)
- **Natureza** – a vida em família do veloz Guepardo (dez)

ANO 1993

- Alerta contra o **cometa** errante (jan)
- O vôo impossível do **helicóptero** (fev)
- **Antártida** – o que o Brasil faz por lá (mar)
- **Formigas** – as surpreendentes virtudes de uma praga (abr)
- **Superpopulação** – Bomba-relógio contra o **meio ambiente** (mai)
- **O mundo sem petróleo** (jun)
- A nova face dos **dinossauros** (jul)
- Deus, a Ciência e eu – **Stephen Hawking** (ago)
- A fantástica **Ciência dos super-heróis** (set)
- **O garoto de Turkana** – morto aos 9 anos, ele resolveu parte do mistério que envolve os tataravôs da humanidade (out)
- **Marte** – os marcianos que a Mars Observer podia ter visto (nov)
- **Pântano** – depois da tempestade vem a vida (dez)

ANO 1994

- **Terra** – a nave Galileu pesquisou e não soube dizer se há **vida no planeta** (jan)
- **Dinossauro** – eles viveram também no pólo sul, em até 8 °C abaixo de zero. (fev)
- **O clima está louco** – os sintomas são neve, chuva e calor fora de hora. (mar)
- **ER-2 – o espião vira cientista** (abr)
- Falsas assassinas – a dócil e sensível **vida das orcas**. (mai)
- **A Ciência que pode levar o Brasil ao tetra** – saúde: a construção do atleta; uniforme: as fibras high tech; tática: o jogo no computador (jun)
- A Ciência do dinheiro – um show de tecnologia na fabricação do real (jul)
- Monstros voadores – **répteis** que dominavam os céus há 145 milhões de anos (ago)
- **Um microscópio, uma câmera:** mundo multicolorido da microfotografia (set)
- Tudo sobre o **último eclipse** do século – sol negro. A manhã de 3 de novembro a Lua vai cobrir o Sol. O Brasil verá o fenômeno. Outro igual só daqui a 52 anos. (out)
- História das idéias – **os pensadores que fizeram a cabeça de FHC.** Três séculos de Ciências Humanas ajudam a entender como funciona a inteligência do seu futuro presidente. (nov)
- Se você acha que a **onça pintada** está desaparecendo, errou. Há 5000 onças no Brasil. **E nunca a Ciência fez tanto pela sua preservação.** Extinta? Eu? (dez)

Quadro C: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de janeiro de 1995 até dezembro de 1999.

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Axé Brasil. Radiografia de uma religião: mães de santo, orixás, terreiros, búzios, atabaques, sacrifícios, oferendas e festa. Saiba o que é, de onde veio e como funciona o candomblé, o culto africano que fez (e faz) a cabeça da civilização brasileira. (jan) • Vitaminas ou você toma ou você perde (mar) • Fotos exclusivas – Obras primas de 20.000 anos. Conheça a imensa galeria de pintura rupreste encontrada na caverna de Chauvet. Quem eram os pintores e quais as técnicas que eles dominavam. Entenda por que cientistas do mundo inteiro estão eufóricos com a descoberta. (abr) • Todo mundo vai se ligar em todo mundo – mais de 1000 satélites em redes orbitais prometem revolucionar as comunicações (mai) • O (des)equilíbrio do clima. Por que a Ciência não explica (tão bem) as reviravoltas recentes. O que há de verdade (e de paranóia) sobre o aquecimento da Terra. (jun) • Há cinquenta anos, a Ciência testava a fórmula do genocídio instantâneo. Foi assim. Conheça os personagens da invenção da Bomba atômica (jul) • Maconha – um remédio proibido (ago) • Help! Tubarão branco. Conheça o maior assassino dos mares. E saiba por que ele está pedindo socorro. (set) • Os invasores. Eles entram no computador alheio e descobrem qualquer segredo. Saibam quem são, o que pensam e como atacam os hackers brasileiros. (out) • Zumbi – mostra a tua cara. Há 300 anos era assassinado o rei de Palmares, um país de negros livres dentro de um Brasil escravocrata. (nov) • Olha o que te espera na praia – É verão, sol e você nem vai notar este inofensivo tardígrado, uma das criaturas microscópicas que reinam nos grãos de areia. (dez) <p>ANO 1996</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabeça aberta – na década do cérebro, cientistas do mundo inteiro desmontam o órgão que governa cada um de nós e anunciam as novas descobertas. (jan) • A máquina do carnaval – tecnologia, história e muita cultura nas engrenagens que produzem o maior espetáculo da terra. (fev) • De olho no futuro – os gênios do MIT, especialistas em inventar hoje o que será mania amanhã, adiantam como vai ser o século que vem. (mar) | <ul style="list-style-type: none"> • É semana santa, mas para os pesquisadores é um quebra-cabeça: quem foi Jesus Cristo? (abr) • Tem alguém aí? A Ciência se rende ao sonho de descobrir seres inteligentes em outros planetas (mai) • O brasileiro de 11.200 anos. Conheça a civilização perdida e saiba por que ela está mudando as teorias sobre a ocupação do continente americano (jun) • A fabricação do atleta de ouro – os segredos dos computadores, da tecnologia e da química que constroem os campeões olímpicos. (jul) • 1000 léguas subterrâneas – a Ciência viaja ao interior da terra e traz notícias incríveis de lá (ago) • O túnel do tempo – o sonho secreto dos físicos (set) • AIDS – a 1% da cura: novas drogas já matam 99% dos vírus em alguns doentes; agora a Ciência corre atrás do 1% que consegue escapar (out) • Violência – o que os cientistas sabem explicar? (nov) • Uma história de índio com final feliz – gigantes pela própria natureza – depois de 20 anos no exílio, os Panará reconquistam suas terras (dez) <p>ANO 1997</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cosméticos Científicos - Agora a beleza virou assunto de cientistas. Contra as rugas (cápsulas minúsculas, rejuvenescedores cada vez mais potentes). Novos filtros solares (eles não deixam a pele nem sequer esquentar e protegem por mais tempo) (jan) • O carro do futuro - Inteligente, ele fará quase tudo sozinho. O motorista só vai conversar, ler, ver TV... (fev) • Conheça o raríssimo Uacari-Branco e seu incrível reino alagado. O rei na floresta que virou mar. A cheia na Reserva de Mamirauá. Criada em 1996, ela já é a mais importante experiência de proteção à natureza em toda a Amazônia. (mar) • O veneno do bem. Cientistas brasileiros surpreendem o mundo com remédios de serpentes. (abr) • Vem aí o nariz artificial. Aqui, você vai saber tudo sobre ele – e vai entender como funciona o olfato. Para começar...Cheire esta revista e reconheça o aroma (mai) • O Bandido Mais Amado do Brasil - Por que Lampião, o cangaceiro que estuprou, seqüestrou e matou gente indefesa, é idolatrado até hoje? (jun) |
|---|--|

Cont. ano 1997

- Na mira do **mosquito assassino** - Ele espalha **malária** e mata 1,5 milhão de pessoas por ano. Pesquisadores brasileiros lideram a corrida mundial pela vacina. (jul)
- **Canibais** - Rituais antropofágicos dos índios brasileiros sobrevivem até o séc.XX (ago)
- **No fundo do coração** - Nova técnica brasileira revoluciona cirurgias cardíacas (set)
- E aí, **vamos morar no espaço?** - 15 países se juntam para lançar a maior estação orbital da história. O céu já não é limite. É endereço. (out)
- **O curativo genético** - A medicina já começou sua maior revolução. Em breve com um simples toque no DNA do paciente, ela será capaz de curar. (nov)
- **A aventura estratosférica dos balões** - Sete homens tentam flutuar ao redor da Terra para dar a volta completa. Até hoje ninguém conseguiu (dez)

ANO 1998

- **Os mares estão subindo.** Será que todos vamos por água abaixo? (jan)
- **A história secreta do descobrimento** - Saiba como a Ordem de Cristo, organização criada por cavaleiros medievais, tramou a viagem de Cabral ao Brasil. (fev)
- A experiência de clonagem que gerou a ovelha Dolly, o maior acontecimento científico de 1997, é contestada e terá que ser refeita. Enquanto isso, cientistas anunciam para breve algo mais audacioso: **Clone de gente.** (mar)
- Chega de desinformação. Novas verdades sobre a **maconha**, uma droga perigosa, sim. (abr)
- **Hipnose** - Ela já foi condenada como um truque de charlatões. Hoje, comprovada pela ciência, ajuda a medicina a curar muitas doenças. (mai)
- O sudário é mesmo santo? Cientistas **estudam do pedaço de pano que para alguns é sagrado e, para outros, a fraude mais engenhosa da história da humanidade.** (jun)
- **Aprendendo no útero** - Como a personalidade e as emoções começam a se formar antes do nascimento. (jul)
- **O asteróide do fim do mundo** - O pai da Bomba H, Edward Teller, quer fabricar um arsenal atômico para combater meteoros gigantes. Você concorda? (ago)
- **Muito mais prazer** - Depois do sucesso do Viagra, vêm aí novos tratamentos para ajudar homens e mulheres a fazer amor. (set)
- O lado mau - os **cientistas revelam que o simpático chimpanzé** é capaz de atacar seu semelhante com requintes de crueldade. (out)

- **Começou a era da seleção artificial.** Clínica americana inaugura serviço de escolha do sexo dos bebês. Em menos de 20 anos, outros itens também serão opcionais. (nov)
- **Malvada carne.** Congresso mundial de câncer quer menos carne vermelha no seu prato. (dez)

ANO 1999

- Enigma no deserto - **Figuras gigantes**, gravadas há 1000 anos no meio do nada, **desafiam os arqueólogos** no Chile. Quem as fez? Para que? (jan)
- **Acupuntura funciona, sim. Físicos comprovam** que uma agulhada no pé ativa a visão. A Ciência passa a entender a terapia oriental de cura há milhares de anos (fev)
- **No limite do corpo - A Ciência do esporte** investiga até onde o homem pode chegar e alerta: os ganhos serão mínimos – e os riscos, máximos (mar)
- Uau! **Esta geração pode chegar aos 130 anos.** Os bebês de hoje viverão muito mais e melhor. Segundo a Ciência em 2020: Pele e ossos renováveis, 2030: Boa memória a vida toda, 2050: Órgãos de proveta (abr)
- Pit Bull, cachorro louco? - **Ele virou um terror nas cidades brasileiras. A Ciência investiga se a brutalidade do cão é genética ou provocada pelos criadores** (mai)
- A ameaça dos videogames violentos - **Estudos mostram que jogos sádicos estimulam a crueldade e o egoísmo. E, ainda por cima, viciam.** (jun)
- Carro Voador - O Sky Car chega a 600 km/h e 8000 metros de altitude. **Um dos melhores engenheiros americanos começa a testar um automóvel que anda no ar.** (jul)
- **Homossexualismo animal** - Uma pesquisa inédita sobre centenas de espécies revela que é comum a atração entre bichos do mesmo sexo. (ago)
- Exclusivo: Guerra do Paraguai em fotos - **vida e morte no campo de batalha. Estudo inédito revela a verdadeira cara da maior guerra brasileira, na qual morreram 100.000 combatentes. Uma história sangrenta que o País prefere esquecer** (set)
- **Futuro digital** - você fala com os objetos...Computador que responde a comandos de voz chega ao Brasil e inicia a era em que as coisas entendem o que você diz...e eles obedecem. (out)
- **Quer aprender? Então durma.** Pesquisas mostram que é necessário um sono de pelo menos 6 horas para fixar o conhecimento adquirido durante o dia. (nov)
- **ETs-** no séc. 21 faremos contato. Ninguém sabe onde eles estão, nem como são. Os cientistas não têm dúvidas de que nos próximos 100 anos vamos encontrar Ets, sejam micróbios ou gênios. (dez)

Quadro D: Títulos das matérias mensais de capa da Revista Superinteressante, no período de janeiro de 2000 até dezembro de 2004

| ANO 2000 | ANO 2001 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Os bichos pensam como nós. Os pesquisadores acumulam evidências de que os animais têm raciocínio, memória, linguagem, cultura e até consciência. (jan) • O álcool faz bem? A Ciência começa a entender por que a bebida, que destrói tanta gente, é capaz de ajudar, na dose certa, algumas pessoas a viver melhor. O segredo pode estar nos genes. (fev) • Sacrifício humano - A descoberta de túmulos com dezenas de vítimas no Peru revela como a desconhecida civilização mochica usou rituais sangrentos para espalhar o terror e construir um grandioso império nos Andes. (mar) • Bandeirantes -a verdadeira cara dos conquistadores - Esqueça as barbas grandes, as botas altas e os chapéus de feltro. Os homens cruéis que desbravaram o país eram mestiços, usavam arco e flecha e andavam descalços. (abr) • Olha a postura! A sua saúde depende dela. Andar, sentar e deitar errado causa enxaqueca, úlcera e pedra nos rins. Sem falar naquela maldita dor nas costas. Novas técnicas ensinam você a entrar no eixo. (mai) • Prepare-se, você vai ter uma Robô do lar. Faxineiras andróides com esta foram postas à venda no Japão, e as dez primeiras começam a trabalhar este mês. (jun) • Os cientistas consolidam uma nova visão sobre os monstros pré-históricos. Além de terem penas, serem ágeis, e chocarem ovos, eles cuidavam dos filhotes como as aves de hoje. Os dinos eram répteis ou pássaros? (jul) • Memória - Como funciona. Como melhorar. O que as novas pesquisas revelam. E mais:...er, esquecemos! (ago) • Ecstasy - O que novos estudos revelam sobre a droga do momento: Os efeitos no cérebro, Os riscos para a saúde e por que ntos jovens estão aderindo à onda? (set) • A libido feminina. Descobertas recentes questionam velhos mitos e sugerem um novo jeito de olhar para: TPM, Frigidez, Menopausa, Hormônios, Orgasmos múltiplos. (out) • Comida Frankenstein - Para os geneticistas, os alimentos transgênicos são a salvação. Para os ecologistas a perdição. Afinal o que está acontecendo com a comida que você põe em sua mesa. (nov) • AIDS - O HIV é inocente? De um lado, a tese oficial: a AIDS é causada pelo vírus. De outro, pesquisadores afirmam que ela sequer é contagiosa. Com você, uma das polêmicas mais inflamadas do mundo científico. (dez) | <ul style="list-style-type: none"> • O fim do câncer? - Descobertas recentes mostram que a ciência nunca esteve tão perto de decretar a cura definitiva do câncer. (jan) • Vacinas - A cura ou a doença? A vacinação, ferramenta básica de saúde pública, enfrenta no mundo inteiro uma onda crescente de críticas e desconfianças. A questão: será que as vacinas fazem mais mal do que bem? (fev) • Eutanásia - A legalização da “morte piedosa” na Holanda faz o mundo inteiro se perguntar: nós temos o direito de escolher como e quando nossa vida vai acabar? (mar) • Vem aí a pílula do aborto - A chegada ao Brasil da mifepristona, que poderá ser testada no país ainda este ano, reacende o debate: o direito das mulheres sobre seu corpo é maior que o direito do feto à vida? (abr) • Medicamentos que causam a morte de pacientes. Relações obscuras entre médicos e grandes laboratórios. Exames e cirurgias desnecessários e cada vez amais caros. Descontentes, as pessoas buscam as terapias alternativas. Afinal, o que está acontecendo com a medicina? (mai) • Yoga - O que é? Como funciona? Por que tanta gente está aderindo? O que ele pode fazer por sua saúde? (jun) • Inteligência artificial - A nova superprodução de Steven Spielberg chega às telas e faz o mundo todo se perguntar: o que vai acontecer conosco quando as máquinas não precisarem mais dos seres humanos? (jul) • Dalai Lama - Será que ele pode mesmo transformar você em uma pessoa mais feliz? (ago) • Edição de colecionador - 14 anos especial de aniversário: 14 descobertas que mudaram os últimos 14 anos, 14 tecnologias que vão fazer parte da sua vida daqui a 14 anos, 14 especialistas contam como será o Brasil daqui a 14 anos. (set) • Como raciocina um terrorista? O que a ciência diz sobre o funcionamento da mente de quem prática o terror. (out) • O Alcorão - Abrimos a caixa-preta do Islã. Até que ponto o livro sagrado dos muçulmanos incita a violência? (nov) • Bandido bom é bandido morto? Acuada pela violência, a sociedade brasileira começa a simpatizar com a pena de morte. Mas será que o Estado tem o direito de matar? (dez) |

ANO 2002

- **Drogas.** O mundo está descobrindo que é impossível elimina-las. O que fazer então? Por que usamos drogas? Drogas leves conduzem mesmo a drogas mais pesadas? O que aconteceria se todas as substâncias fossem legalizadas? (jan)
- **Morte** - Nada é mais natural, mais certo e inevitável. Apesar disso, nada nos aterroriza tanto. Como lidar melhor com a idéia de morte? (fev)
- **Buda** - A fascinante história do homem que criou uma religião sem Deus. Quais são seus ensinamentos e por que eles influenciam tanta gente. (mar)
- **Deveríamos parar de comer carne?** Carne dá câncer? Dá para viver só de vegetais? Seu corpo foi feito para digerir carne? Saiba o que é fato e o que é lenda no debate sobre o vegetarianismo. (abr)
- **Pedofilia.** Como a Ciência explica o desejo sexual por crianças? Qual o perfil de quem abusa de menores? Por que o erotismo infantil atrai tanta gente? (mai)
- O fenômeno! **Por que o homem-aranha fascina tanto?** (jun)
- Bíblia -o que é verdade e o que é lenda. **A arqueologia investiga as provas históricas dos relatos bíblicos. E, baseada em descobertas recentes, afirma: Os patriarcas Abraão e Moisés jamais existiram, O êxodo nunca aconteceu, Os reis David e Salomão não passavam de pequenos líderes tribais** (jul)
- **Maconha. Por que é proibida?** O que aconteceria se fosse legalizada? Como a ciência aumentou seus efeitos? Faz mal à saúde? (ago)
- **Espiritismo. Que religião é essa?** Por que tantos brasileiros seguem a doutrina de Allan Kardec? (set)
- **Diabete.** Tudo o que você precisa saber para não desenvolver a sua. Há 50 milhões de diabéticos no mundo. Metade ainda não sabe que está doente. Talvez você seja um deles. (SET-Ed. Extra)
- **O fim da psicanálise?** Será que alguém ainda precisa de Freud? (out)
- **A ciência de ser saudável.** Novos estudos mostram que ter saúde é mais fácil e barato do que você imagina. Saiba por que cada vez mais pessoas estão trocando remédios por: Alimentos que evitam doenças, Exercícios que estimulam a cura, Atividades que prolongam a vida. (nov)
- A verdadeira história de Jesus. **Cristo é um dos maiores mistérios da humanidade. Mas a arqueologia, baseada em novas descobertas, está finalmente desvendando como ele nasceu, viveu e morreu** (dez)

ANO 2003

- **Suicídio.** O que leva uma pessoa a acabar com a sua vida? Como evitar? (jan)
- **Precisamos de tanto remédio?** O consumo indiscriminado – e crescente – de medicamentos, aliado à voracidade comercial dos grandes laboratórios e à irresponsabilidade de muitos médicos, cria um novo tipo de dependente: o viciado em drogas legais. Você é um deles? (fev)
- **Paranormalidade existe?** Premonição. Clarividência. Telepatia. Telecinese. O que a ciência diz sobre o que ela não consegue explicar? (mar)
- **Racismo.** Novos estudos demonstram que não existem raças na espécie humana, não como estamos acostumados a pensar. Mas a discriminação e o preconceito vicejam entre nós. De onde vem o ódio racial? Como superá-lo? (abr)
- **Matrix - a realidade é uma ilusão?** As duas seqüências do filme revolucionam o cinema. E sugerem que tudo à nossa volta é uma simulação de computador. Os cientistas estão intrigados. É que isso pode ser verdade (mai)
- **Sexo.** Tudo o que a ciência pode fazer para você sentir (e dar) mais prazer: Potência masculina, Libido feminina, Orgasmos mais intensos, Vida sexual mais longa. E a perigosa ditadura do prazer que pode emergir de tudo isso. (jun)
- **Abraão existiu?** Ele é chamado de patriarca por 3,2 bilhões de cristão, muçulmanos e judeus. Mas novos estudos duvidam da sua existência. Que legado é esse que influencia metade do planeta há 4 mil anos? Qual o futuro dessa mensagem se ficar provado que seu criador jamais existiu? (jul)
- **A herança dos faraós.** Novas descobertas revelam que a ciência do Antigo Egito era muito mais avançada que imaginávamos. Eles inventaram a aspirina, a anestesia, o teste de gravidez – e realizavam até cirurgias no cérebro. (ago)
- **Como tratar os animais?** Por que matamos e comemos vacas e frangos enquanto cuidamos de cães e gatos como membros da família? Até onde vai nosso direito de usar os bichos? (set)
- **Meditação.** O que é, para que serve, o que a ciência diz a respeito e por que tanta gente está praticando. (out)
- **Hitler.** Como ele pôde acontecer? (nov)
- **São Paulo traiu Jesus?** Sem Paulo de Tarso, o cristianismo que você conhece não existiria. Agora surge a polêmica: ele é o herói que disseminou a fé em Cristo ou o vilão que deturpou as palavras de Jesus para sempre? (dez)

| ANO | 2004 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Medicina Alternativa. Afinal, o que existe de bom e confiável fora do conhecimento médico tradicional? (jan) • Evangélicos. Quem são eles? Por que crescem tanto? O que essa expansão significa para o futuro do Brasil e do mundo? (fev) • Como o pop matou seu rei. Michael Jackson acabou. Entender a trajetória dessa queda espetacular é fundamental para compreender o mundo em que vivemos. (mar) • Quem matou Jesus? A história diz que foram os romanos. A teologia diz que fomos todos nós (ou Ele sozinho). Mas só os judeus foram condenados. Por quê? (abr) • Tróia. Há três mil anos, gregos e troianos lutaram a guerra que fundou o Ocidente. Quanto dessa história é realidade e quanto é ficção? (mai) • Google. O gigante dos programas de busca mudou para sempre o jeito como lidamos com a informação. Agora ele quer raptar o seu computador, destruir a Microsoft e reinventar a internet. (jun) • Casamento Gay – O Brasil nega 37 direitos fundamentais aos homossexuais: receber herança, somar rendas, ter dependentes... Isso está certo?? (jul) | <ul style="list-style-type: none"> • Medicina Ayurvédica. Por que tanta gente está tratando a saúde com essa doutrina indiana de 5000 anos? Que conhecimento é esse? Dá para confiar? (ago) • Orkut. Como entender esse fenômeno? (set) • A ciência da dieta – Tudo o que você precisa saber sobre carboidratos, fibras, proteínas, gordura... (set) (obs. 2 capas para um só número) • O Código da Vinci. Jesus e Maria Madalena tiveram filhos? Da Vinci fez parte de uma seita secreta? O que é verdade e o que é ficção no livro que está desafiando a Igreja Católica. (out) • Câncer – Pela primeira vez na história, somos mais espertos que ele. O que os cientistas descobriram sobre como evitar, tratar e curar esse mal. (nov) • Jesus Proibido. Os evangelhos apócrifos foram cultuados pelos primeiros cristãos. Por que foram banidos pela Igreja? O que eles revelam sobre Cristo? (dez) • Confúcio? Quem foi ele? E por que sua doutrina influencia até hoje mais de 1 bilhão de pessoas? (dez) |

APÊNDICE 2

Quadro E: Todas as chamadas de capa de setembro de 1987 até dezembro de 1989

ANO 1987

(SET) EXISTEM OUTROS **SISTEMAS PLANETÁRIOS**? A ERA DO ROBÔ SAPIENS
- Assim eles (**os animais**) dizem “te amo”.

(OUT) A REVOLUÇÃO DOS **SUPERCONDUTORES**.

- **Engenharia genética**: o oitavo dia da criação.
- Existiu o **cavalo de Tróia**?
- Uma **viagem** imaginária à **velocidade da luz**.
- Viva o **coração**.
- **Leonardo da Vinci** – O homem de todos os instrumentos.

(NOV) **EINSTEIN**. O HOMEM QUE MODESTAMENTE MUDOU O MUNDO

- **Big Bang** – Tudo começou com uma explosão.
- A direita contra os **canhotos**.
- Maravilhas da **microcirurgia**.
- **Heroína**: o pó da morte.
- Superposter – O **Calendário da vida**.

(DEZ) O ENIGMA DA EXTINÇÃO DOS **DINOSAURIOS**

- **Recordes** exóticos: por um momento de glória.
- **Freud** explica a alma
- **Vírus** o grande inimigo
- Computador cria **aviões do futuro**
- Superposter. O mapa radiotelescópico da **Via Láctea**.

ANO 1988

(JAN) DE ONDE VÊM OS **DISCOS VOADORES**?

- Carl Sagan explica a **origem da vida**
- O incrível **poder do nariz**
- **Por que** as pessoas se **beijam**
- Os mais **belos peixes**
- Superposter – Jogos de verão

(FEV) **SOL**. O SENHOR DA VIDA

- A arte secreta do **tarô**
- Como a **cor** afeta as **emoções**
- **Renascimento**: o começo do mundo moderno
- A espantosa sociedade dos **cupins**
- Superposter – **Músculos** do corpo humano

(MAR) **DOR** – ESSE TORMENTO PODE ACABAR

- A **ciência** aprende a **fazer fogo**
- Como se **fica adulto**
- A beleza pura dos **cristais**
- Especial – O homem vai mesmo a **Marte**

(ABR) SOS **OZÔNIO** – O PLANETA EM PERIGO

- **Quasares**: a maior fonte de energia do universo
- Seis páginas de **mentiras**
- Viagem ao **centro da Terra**
- Exclusivo: aqui **começa a vida**

(MAI) **TELEVISÃO**: A **TECNOLOGIA** EXIBE O FUTURO

- O **tempo existe** na verdade
- **Macarrão**: as massas entram na história
- O Brasil visto do **espaço**
- Superposter – A **evolução da vida**
- Perfil – **Charles Darwin**

(JUN) HOLOGRAFIA: **IMAGENS DE LUZ** EM TRÊS DIMENSÕES

- O clima **fora da Terra**
- Especial – Em busca do **mapa genético** do homem

(JUL) EM CARTAZ - **CINEMA** POR **COMPUTADOR**

- Os defensores do **corpo humano**
- Cenas de **relatividade** explícita
- 2 mil anos de **xadrez**
- Os males sociais da **AIDS**
- **Natureza**: disfarces que salvam
- Superposter – O **homem em números**

(AGO) EUA DE VOLTA AO **ESPAÇO**

- **Hipótese Gaia**: a vida modela a Terra
- **Carl Sagan**: da caça ao esporte
- **No começo** eram os Deuses
- Superposter – Raios X de uma **nave espacial**

(SET) **BALEIA A RAINHA DO MAR**

- **Júlio Verne** o inventor do futuro
- Tudo por **telefone**
- As barcas do **Faraó**
- Superposter – **Antepassado** do homem

(OUT) **MEDICINA CHINESA – CIÊNCIA DO EQUILÍBRIO**

- As forças que mandam no **Universo**
- **Astrologia** pode ser coisa séria?
- Superposter – A **energia no corpo** humano

(NOV) **PLANETAS – A BUSCA FORA DO SISTEMA SOLAR**

- Exclusivo – Como é **viver** 326 dias **no espaço**
- O mistério do **sono e dos sonhos**
- A revolução das **cerâmicas**
- Especial – A história das **grandes idéias**
- **Poluição** – A luta pelo carro limpo

(DEZ) **CAVALEIROS ANDANTES – A LEI DA ESPADA**

- **Edison – Gênio** da lâmpada
- A dupla vida dos **gêmeos**
- Você sabe **por que briga**
- O mundo das **cavernas**
- Especial – Um **guia** para ler **Superinteressante**

ANO 1989

(JAN) **A CIÊNCIA VAI AOS PARQUES DE DIVERSÃO**

- Os médicos advertem: **chega de barulho**
- **Por que** o homem **fala**
- Viagem ao mundo da **lua**
- **História** – As sete maravilhas
- Especial – A história das **grandes idéias** (imagem Einstein)

(FEV) **VULCÕES - A TERRA MOSTRA SEUS SEGREDOS**

- O delicado jogo dos **hormônios**
- Você pode ser **superdotado** e nem desconfia
- Charme e veneno dos **cogumelos**
- Voyager a caminho de **Netuno**
- Exclusivo – O mais rico **tesouro da América**

(MAR) **ETS – A TERRA LIGA SUAS ANTENAS**

- Os **ritmos biológicos** do homem
- Piratas no jogo da **política**
- **Ciência** contra o **crime**
- Os donos da noite (**morcegos**)
- Superposter – Calendário **tempo-espaço**

(ABR) **RELATIVIDADE – A MÁQUINA DO TEMPO DE EINSTEIN**

- Desde quando tem **gente no Brasil**
- Para que existe o **serviço militar**
- **Vitaminas**: saúde ao pé da letra
- **Genética**: bichos sob medida
- **Efeito estufa**: calor ameaça a Terra

(MAI) **GORDOS & MAGROS: QUEM É QUEM NA BALANÇA**

- **Ciência** ao molho béarnaise
- O novo mundo de **Galileu**
- A **poluição** que você mesmo faz
- **Via-Láctea** – a fábrica de estrelas
- O **espaço-tempo** de Einstein
- Superposter – A **Torre Eiffel** aos 100 anos

(JUN) **SUPERPOPULAÇÃO: AS CIDADES EM CRISE**

- O terror das **armas químicas**
- Por que o **figado** trabalha tanto
- Como foi a **conquista da Lua**
- **Relatividade** – Os poderes da massa

(JUL) **FLORESTA – O VERDADEIRO PAPEL DO VERDE**

- Por que a gente gosta de **bichos**

- **Relatividade**: a invencível atração da gravidade
 - **Genética** enfrenta o câncer
 - **Tecnologia** – 60 anos de **TV**
- (AGO) **FUSÃO NUCLEAR** – A DIFÍCIL CONQUISTA DA ENERGIA SEM FIM
- Uma arma contra a **alergia**
 - A moda **mística dos números**
 - A casa no **espaço**
 - **Paleontologia** – Aprendendo com os fósseis
- (SET) **CAOS: A CIÊNCIA DESCOBRE ORDEM NA DESORDEM**
- O que os **cometas** ensinam
 - A delicada função dos **reflexos**
 - Canhões humanos (**jogadores futebol**)
 - Especial – **A arte de imprimir**
- (OUT) A NOVA ERA DA LUZ: **LASERS E FIBRAS ÓTICAS** CHEGAM AO COMPUTADOR
- Arrancando a **dor de dentes**
 - A caminho de **Vênus**, a irmã da Terra
 - A vida mansa dos **ursos**
 - Superposter – Uma incrível **maneira de nascer**
- (NOV) **SANGUE** – UM MERGULHO NESTE PRECIOSO LÍQUIDO
- O maior **centro de pesquisa** do mundo
 - Visita ao museu da **guerra atômica**
 - Artes do **Robô** manequim
 - Entrevista – “O **Big Bang** é um mal entendido”
- (DEZ) A **CIÊNCIA DÁ VIDA NOVA AOS DINOSSAUROS**
- **Champanhe**, o vinho mais nobre
 - Todo o **dinheiro** do mundo
 - Como o **cérebro** fabrica idéias
 - URSS: os testes do **avião a hidrogênio**
 - Especial – Um veleiro vence o **Ártico**

Quadro F: Todas as chamadas de capa de janeiro de 1990 até dezembro de 1994

- ANO 1990**
- (JAN) **NETUNO** – A TERRA DESCOBRE UM ESTRANHO PLANETA
- Olhando a vista de perto (**olho**)
 - No ar, o tráfego pesado das **ondas**
 - **Calculadoras**: contas para todos os gostos
 - A grande família dos **elefantes**
 - Especial – Dez **teorias** desafiam a **ciência**
- (FEV) **ANTROPOLOGIA** – O DIA EM QUE O HOMEM NASCEU
- **Trem de pouso**, o colosso de rodas
 - O **corpo humano** em expansão
 - Os europeus no **espaço**
 - Especial – **O fim da natureza**
- (MAR) **VIVER NO ESPAÇO** – O DIÁRIO DE UM COSMONAUTA
- Para que serve realmente o **sexo**
 - A mania do **fax** conquista a Terra
 - O mundo dos **desertos**
 - Especial – O **índice Super** de 1989
- (ABR) **AMBIENTE** – COMO VOCÊ PODE MUDAR O MUNDO
- Astrônomos enxergam parede de **galáxias**
 - A dupla face do **estresse**
 - **Motores** menores que um fio de cabelo
 - Poeira vista de perto (**pequenos seres**)
 - **Carl Sagan** – Para que estudar Ciências
- (MAI) **DISCO A LASER** – COMO SE CONSEGUE UM SOM TÃO PURO
- **Velhice**, um tema jovem
 - A praga da **chuva ácida**
 - A **ciência** no **cinema**
 - Especial – Pode-se confiar nos **cientistas?**
- (JUN) **PROEZAS DO PÉ** – A MÁQUINA QUE GANHA TODAS AS COPAS
- A **viagem** de 12 **bilhões de anos**
 - De onde vieram as **línguas**
 - Carros **movidos a sol**

- Berçários no **mar**
- Especial – Como defender-se da **astrologia**

(JUL) **BIODIVERSIDADE – TODA A VIDA DO MUNDO**

- O fim do **sistema solar**
- **Saúde** feita de fibras
- A volta do **filme 3-D**
- Asas, arte e técnica (**avião**)
- Física – A **revolução quântica**

(AGO) **O INCRÍVEL SALTO DA FÍSICA QUÂNTICA**

- **Fotografia** – imagens quentes
- **Tecnologia** – quando os **aviões** se cansam
- **Biofísica** – eletricidade sob suspeita
- A dura vida das **formigas**
- Especial – Revolução na **agricultura**

(SET) **PANTANAL – TERRA DAS ÁGUAS**

- **Biologia** – Como o homem fala
- **História** – Europa, ano 1000
- **Ambiente** – Que fazer com o **lixo atômico**
- **História da roda**
- Perfil – Andrei Sakharov

(OUT) **BICICLETAS – EFICIÊNCIA EM DUAS RODAS**

- **Geofísica** – O mundo se agita
- **Ambiente** – Mergulho na praia
- **Biologia** – Planeta dos micróbios
- Mestres do disfarce (**animais**)

(NOV) **AS CORDIAIS ACROBACIAS DOS MURIQUIS**

- **Tecnologia** – Restaurantes do ar
- **Paleontologia** – A evolução em delírio
- **Energia** – A força do sol
- **Biologia** – A ameaça dos radicais
- **Robôs** hábeis e inteligentes

(DEZ) **CIÊNCIA E MAGIA DOS FOGOS DE ARTIFÍCIO**

- A liberdade do mundo dos **computadores**
- A dura jornada de um sanduíche boca adentro (**digestão**)
- A verdade está nos bons **vinhos**
- Rainha da escuridão (**corujas**)
- Perfil – **Aristóteles**, máquina de pensar

ANO 1991

(JAN) **SOB O DOMÍNIO DE SATURNO**

- Os mitológicos **reis da África**
- Os caminhos poluídos que levam **ar aos pulmões**
- Por que podemos ficar sem **eletricidade**
- Duelo ao **pôr-do-sol**
- Especial – A **Terra** dentro de uma redoma

(FEV) **ROCK – UM SHOW DE TECNOLOGIA**

- Sabonete, xampu, dentifício e desodorante: **a química da higiene** matinal.
- Retrato da **supernova** no seu terceiro aniversário
- Vale-tudo contra a **malária**
- A **arte de restaurar** obras de arte
- Especial – Mil e uma utilidades das **fotos de satélite**

(MAR) **CINEMA – IMAGENS MUITO ESPECIAIS**

- Rita Levi-Montalcini, detetive ao microscópio (**química forense**)
- **Ecologia**, a profissão do futuro
- A **ciência** constrói **atletas**
- **Robôs** – Operários que não cansam nem fazem greve

(ABR) **AUTOMOBILISMO DAS PISTAS PARA AS ESTRADAS**

- Teste – 25 **questões científicas** que você não pode desconhecer
- Novas descobertas sobre o nascimento das **galáxias**
- WWF – a multinacional da **ecologia**
- **Defesa do consumidor** – A lei já está aí. Agora depende de você.

(MAI) **BOAS NOVAS PARA O CORAÇÃO**

- **Eclipse** – escuridão em pleno dia
- La Villette, a **cidade da ciência**
- **Celtas** – o povo de Asterix

| |
|---|
| - Máquinas da física no Brasil |
| - Superposter – Animais brasileiros em extinção |
| (JUN) PESQUISA: COMO O BRASILEIRO SE ALIMENTA |
| - Natureza – Operação tartaruga |
| - Biologia – A vida dentro de um ovo |
| - Ecologia – O planeta discute o seu futuro |
| - Maias, o fim do mistério |
| (JUL) A REFORMA DE MARTE |
| - Novos materiais – O homem cria um novo mundo |
| - Biologia – Médicos restauram a audição avariada |
| - A história do cavalo |
| - Pesquisa – Como o brasileiro se alimenta (2) |
| (AGO) Mergulhando fundo nas águas geladas da ANTÁRTIDA |
| - Biologia – Novidades nas prateleiras das farmácias |
| - Engenharia – A salvação da Torre de Pisa |
| - Supercargueiros no ar |
| - Pesquisa – Como o brasileiro se alimenta (3) |
| (SET) O GOLFO EM CHAMAS – POÇOS DE PETRÓLEO DO KUWAIT INCENDIADOS POR SADDAM HUSSEIN |
| - Tecnologia – Um mundo de papel |
| - Galáxias – Viagem ao início do tempo |
| - Ambiente – Ziguezagues em campo verde |
| - Geografia – Uma nação chamada Europa |
| - Tesouros em nome de Deus |
| (OUT) DEZ ANOS PARA DECIFRAR O CÉREBRO |
| - Ambiente – Fazendo amigos para o ozônio |
| - Tecnologia – A Coppe produz para dar e vender |
| - Astronomia – O primeiro planeta fora do sistema solar |
| - Comportamento – A velha mania de estar na moda |
| - O desafio do superarroz |
| (NOV) PESQUISA – O BRASILEIRO CONDENA O BRASILEIRO |
| - Espermatozóide – A vida de um atleta sexual |
| - Perfil – Colombo , herói (ou vilão) do Novo Mundo. |
| - Natureza – Caranguejo socorre a medicina |
| - O trem na pista de decolagem (avião) |
| - Especial – Folhas viradas no livro da floresta |
| (DEZ) CHIMPANZÉS – EINSTEINS DA FLORESTA |
| - Óleos vegetais – Substitutos do petróleo |
| - Dentes – Bons motivos para sorrir |
| - Vênus – Paisagens nunca vistas |
| - Salas de aulas eletrônicas |
| - Entrevista – Os verdadeiros riscos do bronzamento |
| ANO 1992 |
| (JAN) MERGULHO – A VIDA SOB PRESSÃO |
| - Energia – Sol e vento em alta tensão |
| - Música – O som que vem da eletrônica |
| - Natureza – As sofridas cantadas do bicho grilo |
| - Pipa – o vôo por um fio |
| - Especial – O índice Super de 1991 |
| (FEV) SAÚDE – DOENÇA DE CONCRETO E VIDRO |
| - Bibliotecas – Catedrais de papel |
| - Ambiente – Teste sua capacidade de enfrentar a Rio-92 |
| - Entrevista – O delicado equilíbrio dos minerais no corpo humano |
| - Calendário dos animais |
| - Superposter – Tempestade em Saturno |
| (MAR) DROGAS – VIAGEM FATAL PARA O CORPO HUMANO |
| - Tecnologia – Os fungos invadem as fábricas |
| - Computadores – Telas em língua de gente |
| - Os primeiros pescadores |
| - Superposter – Destino: buraco negro |
| (ABR) DISNEY WORLD – ESCOLA RISONHA E FRANCA |
| - Amamentação – Começo de vida saudável |
| - Drogas – Fuga do beco sem saída |
| - Astronomia – O Hubble na mão dos amadores |
| - Ficção – Como criar um extraterrestre verossímil |

- **Bíblia** – Nas pedras do vale das maravilhas
- **Computadores** – Fórmulas da imagem

(MAI) **A TERRA VISTA DO ALTO** – COMO TURISTAS, OS TRIPULANTES DOS ÔNIBUS ESPACIAIS FOTOGRAFAM SEU PASSEIO ORBITAL

- Carl Sagan – igreja e **Ciência** unidas para salvar o **planeta**
- Cosmologia – O **Big Bang** em questão
- **Nanotecnologia** – a arte de construir, átomo por átomo
- **Manguezais** – entre a terra e o mar
- **AIDS** – E se o vírus for inocente?

(JUN) OLIMPÍADAS – O **DOPING** LEVA A MEDALHA DE OURO

Outras matérias

- **Informática** – Computadores via Embratel
- **Tecnologia** – Jatos na oficina (**aviões**)
- **Saúde** – Chegou a estação das gripes e resfriados
- A rica linguagem corporal dos **mergulhadores**
- A Terra prometida (**Rio-92**)

(JUL) **AIDS**– MUITAS NOVIDADES: MAIS REMÉDIOS; A VACINA VEM AÍ; TALVEZ O HIV NÃO SEJA O ÚNICO CULPADO

- O lado oculto da **Lua**
- Superposter – **Neandertais**, os **ETs** da Pré-História

(AGO) **BONECAS** – HISTÓRIA DE BRINCADEIRA

- Viagem ao centro da **Via Láctea**
- Quando o **homem** saiu **das cavernas**
- **Inmetro** – Fábrica de precisão
- **Serra do Cipó**, jardim de pedras em Minas
- Superposter – O **verde** na terra e no mar

(SET) **FÓRMULA 1** – POR QUE A WILLIAMS CHEGA NA FRENTE

- **Fisiologia** – Só a água mata a sede de verdade
- **Hotéis** – **Tecnologia** da eficiência de do conforto
- **Física** – Viajar mais rápido que a luz
- **Abelhas** de aluguel
- **Cientistas brasileiros** fazem sucesso lá fora

(OUT) **FÍSICA** – A IMPLACÁVEL DINÂMICA DOS CARROS

- **Biologia** – Veneno de cobra contra a dor
- **Aviões** – Os dias dos caças
- **Medicina**– Doentes tratados na barriga da mãe
- O **Novo Mundo** que a Europa encontrou em 1942
- Especial – Réplica da Terra em **Marte**
- Superpôster – A bela **fera do mar**

(NOV) **VIAGEM NO TEMPO** – POR QUE ELA NÃO É UMA SIMPLES FICÇÃO

- Design – A vez dos **canhotos, idosos e deficientes**
- Perfil – Coco Chanel, a revolucionária da **moda**
- **Adolescência**: o corpo se rebela
- **Motorista** brasileiro – De louco, todos têm um pouco
- Superpôster: As **árvores** mais **antigas** do planeta

(DEZ) **NATUREZA** – A VIDA EM FAMÍLIA DO VELOZ GUEPARDO

- **Universo** – Aprenda a localizar as constelações de verão
- **Dieta** – Mania de magreza
- **Neurociência** – primeiras notícias da Década do Cérebro
- **Computadores** de pulso
- **Espaço**: o vôo do primeiro satélite brasileiro
- Teste – Você é um bom **motorista**

ANO 1993

(JAN) ALERTA CONTRA O **COMETA** ERRANTE

- **Calvície** – a vaidade por um fio
- **Zoologia** – Os últimos dragões canibais
- **Televisão** – O futuro bem definido
- **Geologia** – revolta nas entranhas da Terra
- Aventura **tecnológica**

(FEV) O VÔO IMPOSSÍVEL DO **HELICÓPTERO**

- **Geografia** – O poder dos mapas
- **História** – bruxas: as mulheres em chamas
- **Sangue** – engenharia nas veias

- **Ambiente** – A inquieta fala do planeta
 - Pobre **tubarão**
 - Superpôster – As maiores estruturas do **Universo**
- (MAR) **ANTÁRTIDA** – O QUE O BRASIL FAZ POR LÁ
- **Medicina** – doenças do Terceiro Mundo invadem o Primeiro
 - Pesquisa – Franceses falam de seus **hábitos sexuais**
 - **El Niño** – Um susto com hora marcada
 - O pulo do **sapo**
 - **Raças** dos homens são iguais
- (ABR) **FORMIGAS** – AS SURPREENDENTES VIRTUDES DE UMA PRAGA
- **Filisteus** – injustiçado povo de Golias
 - **Desafio à morte** – O sonho de viver 200 anos
 - Retratos do **corpo humano**
 - **Supercomputadores** – mais rápidos, para quê?
 - **Enxaqueca**: o sofrimento inútil
- (MAI) **SUPERPOPLAÇÃO** – BOMBA-RELÓGIO CONTRA O MEIO AMBIENTE
- **Aviões** – Onde e como pensarão os arranha-céus voadores
 - **Cérebro** – As imagens que ele realmente enxerga
 - **Flor**, a folha que subiu na vida
 - Superpôster: o que acontece enquanto **you dorme**
 - Superbit – **Seção de informática** que você lerá a partir deste mês
- (JUN) O MUNDO SEM **PETRÓLEO**
- **Comportamento** – quando o hábito se torna **vício**
 - **Zerbini** – O mago do coração
 - Fome – Após **20 dias sem comer**, o corpo vira canibal
 - **Tietê**: o rio e o sonho
 - **Universo**: as constelações negras dos Incas
 - Superpôster: O **polvo gigante** do Oceano Pacífico
- (JUL) A NOVA FACE DOS **DINOSSAUROS**
- **Álgebra** – Maravilha da Matemática
 - Entrevista – Brasileiro que traduz **hieróglifos**
 - **Androginia** – quando os sexos se confundem
 - Monte você mesmo seu **micro**
 - **Gás carbônico**: construtor de planetas
 - Especial – Boas novas sobre o **câncer**
- (AGO) DEUS, A **CIÊNCIA** E EU – **STEPHEN HAWKING**
- **Aeromodelismo** – Brinquedos de gente grande
 - **Química** – O universo das moléculas
 - **AIDS** – Perguntas às quais ninguém saber responder
 - Aventura – Do alto do **Everest**, 40 anos nos contemplam
 - **História**: a medicina nos tempos dos faraós
 - As bizarras enguias do **Pacífico**
 - **Tecnologia** – Supercaminhões para supercargas
- (SET) A FANTÁSTICA **CIÊNCIA** DOS **SUPER-HERÓIS**
- **Física** – A matéria está cheia de vazios
 - **Geosfera** – A Terra de corpo inteiro
 - Lagamar – Berçário da vida no **Atlântico Sul**
- (OUT) **O GAROTO DE TURKANA** – ELE RESOLVEU MISTÉRIO SOBRE OS TATARAVÔS DA HUMANIDADE
- **Comportamento** – Como funciona a cabeça de um corrupto
 - **Paladar** – os mil sabores que a língua sente
 - **Astrofísica**: em busca de terremotos no céu
 - **História** – Nero, o vilão reabilitado
 - **McLaren**, o mais caro do mundo
- (NOV) **MARTE** – OS MARCHANOS QUE A MARS OBSERVER PODIA TER VISTO
- **Medicina** – Aprendendo a jogar futebol com os olhos
 - **Geologia** – O inesquecível show dos gêisers no Parque Yellowstone
 - **História**: o centenário da guerra de Canudos
 - **Arco-íris submarino**
 - Isaac Asimov – A vida e as idéias do **mestre da ficção**
- (DEZ) **PÂNTANO** – DEPOIS DA TEMPESTADE VEM A VIDA
- **Medicina** – Os pontos que os cirurgiões aprenderam com as costureiras
 - **Esporte** – todos os jogos de bola, da sinuca ao futebol, têm a mesma origem
 - Por que os **carros** importados são mais inteligentes
 - **Hubble**, conserto no espaço
 - **Genética** – O homossexualismo é hereditário?

ANO 1994

(JAN) **TERRA – A NAVE GALILEU PESQUISOU E NÃO SOUBE DIZER SE HÁ VIDA NO PLANETA**

- **Natureza** – A maior coleção de arcos de pedra do mundo
- **Clonagem** – cientista mostra como produzir gêmeos em série
- **Câncer**: é possível sobreviver a ele
- O **computador** espiona o cidadão
- Especial – O índice **Super 1993**

(FEV) **DINOSSAURO – ELES VIVERAM TAMBÉM NO PÓLO SUL, EM ATÉ 8 GRAUS ABAIXO DE ZERO**

- **Altura** – O sangue-frio dos que **trabalham acima dos 100 metros**
- **Natureza** – A beleza e o veneno das frutas silvestres
- **Medicina** – Inflamação, uma defesa do corpo que confundimos com doença
- Erros, intrigas e fraudes na **história da ciência**
- **Stephen Hawking** brinca de Nostradamus
- **Auto-Ajuda** – resposta à angústia moderna

(MAR) **O CLIMA ESTÁ LOUCO – OS SINTOMAS SÃO NEVE, CHUVA E CALOR FORA DE HORA.**

- **Bing Bang** – Respostas para dez perguntas sobre a origem do universo
- **Diabete** – metade dos que têm não sabe
- **Matemática**: números maiores que o infinito
- **Jacaré**: campeão da sobrevivência

(ABR) **ER-2 – O ESPIÃO VIRA CIENTISTA**

- **Cosmologia** – procura-se a massa perdida da Galáxia
- África – **Ngorongoro**, a vida na maior cratera do mundo
- O avô dos **cavalos** ainda vive
- **Parcelso** – a vida do médico, bruxo e alquimista

(MAI) **FALSAS ASSASSINAS – A DÓCIL E SENSÍVEL VIDA DAS ORCAS**

- **Seca** – A **ciência** diz que ela começa no Pólo Norte e já sabe como enfrentá-la
- **Úlcera** – o tratamento com antibiótico coloca fim ao tormento
- O Japão conquista o **espaço**
- Ivan, o terrível – A verdadeira face do **primeiro Czar**

(JUN) **A CIÊNCIA QUE PODE LEVAR O BRASIL AO TETRA – SAÚDE: A CONSTRUÇÃO DO ATLETA; UNIFORME: AS FIBRAS HIGH-TECH; TÁTICA: O JOGO NO COMPUTADOR; E SORTE: AS CHANCES**

- O **fim dos antibióticos** – Eles estão perdendo a guerra para as infecções
- 100 anos do **caso Dreyfus** – A condenação de um inocente revolta a França

(JUL) **A CIÊNCIA DO DINHEIRO: SHOW DE TECNOLOGIA NA FABRICAÇÃO DO REAL**

- Descoberta – **Fóssil** de 3 milhões de anos confirma a existência do mais antigo ancestral da humanidade
- Como eram e como viviam os **dinossauros** brasileiros
- Cérebro: Por que **homens e mulheres pensam diferente?**
- Bombardeio no céu – Cometa estilizado desaba sobre **Júpiter**

(AGO) **MONSTROS VOADORES – OS RÉPTEIS QUE DOMINAVAM OS CÉUS HÁ 145 MILHÕES DE ANOS**

- **Cidade vertical** – O Japão projeta edifícios com até 4 quilômetros de altura
- **+ Raciocínio, + Reflexo, + Oxigenação: café faz bem, pode beber**
- Batalha selvagem – em fotos espetaculares, o **ataque dos crocodilos**
- Verdades e mitos – As **influências da Lua** em nossa vida

(SET) **UM MICROSCÓPIO, UMA CÂMERA: DESCUBRA O MUNDO MULTICOLORIDO DA MICROFOTOGRAFIA**

- **História do Brasil**: Há 25 anos, o embaixador americano era seqüestrado no Rio e trocado por 15 presos políticos
- **Este B-26** está num Superpôster extra (**avião**)
- O **Galeão de Guerra** – 3 séc. no fundo do mar
- Aniversário de 7anos. Veja os **feitos da Ciência de 1987 até hoje** e o **que esperar** para o ano de 2001
- **George Smoot**– astrofísico, fotografou o Big Bang; **Maurice Stron** – secretário-geral da Rio-92; **Bill Gates**– criador e dono da Microsoft; **José Goldemberg**– físico, ex-ministro da Ed.; **Donald Johanson** – antropólogo, achou o mais antigo ancestral do homem e muito mais.

(OUT) **TUDO SOBRE O ÚLTIMO ECLIPSE DO SÉCULO – SOL NEGRO. A MANHÃ DE 03/11, A LUA COBRE O SOL. O BRASIL VERÁ O FENÔMENO. OUTRO IGUAL SÓ DAQUI A 52 ANOS.**

- **Testes Genéticos** – No futuro próximo, a empresa em que você quiser trabalhar poderá saber, analisando um fio do seu cabelo: se você terá uma doença grave; quando ela deve aparecer (disso dependerá a sua contratação).
- **Saúde**: pequenos prazeres aumentam a resistência
- **Matemática** do delírio – Fractais: loucuras criadas por equações
- **História** – Kamikazes: em 1944, o Japão assombrava o mundo com os pilotos suicidas

(NOV) **HISTÓRIA DAS IDÉIAS – PENSADORES QUE FIZERAM A CABEÇA DE FHC. TRÊS SÉC. DE CIÊNCIAS HUMANAS AJUDAM VOCÊ A ENTENDER COMO FUNCIONA A INTELIGÊNCIA DO SEU FUTURO PRESIDENTE.**

- **Tecnologia no mar**: embarque no porta-aviões brasileiro
- **Saúde** – Descoberto o gene causador do câncer de mama; a prevenção dica mais fácil
- Outros mundos – **Superteloscópios** caçam planetas parecidos com a Terra

(DEZ) SE ACHA QUE A **ONÇA PINTADA** ESTÁ DESAPARECENDO, ERROU. HÁ 5000 ONÇAS NO BRASIL. E NUNCA A **CIÊNCIA** FEZ TANTO PELA SUA PRESERVAÇÃO. **EXTINTA? EU?**

- Faixa, dragões, juramento, salva tiros: o que significa o **cerimonial de posse** do presidente da República
- **Natal Multimídia** – CD ROMs e games chegam às lojas no fim de ano
- **Saúde**: Novas descobertas no tratamento da hipertensão
- **Big Bang** sob suspeita – Por que o Hubble ameaça a teoria sobre a origem do Universo
- **História da tecnologia** – Há 80 anos, com teco-tecos e calhambecos, a 1ª Guerra destruiu a Europa.

Quadro G: Todas as chamadas de capa de janeiro de 1995 até dezembro de 1999

ANO 1995

(JAN) RADIOGRAFIA DE UMA **RELIGIÃO**: SAIBA O QUE É, DE ONDE VEIO E COMO FUNCIONA O CANDOMBLÉ, O CULTO AFRICANO QUE FEZ (E FAZ) A CABEÇA DA CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA.

- O mar avança sobre **Veneza** – a mais bela cidade da Itália já afundou 23 centímetros desde 1900. Só a **tecnologia** pode deter as marés.

- InterNETiqueta: aprendendo as boas maneiras da era digital
- História do Telescópio – Da invenção da luneta aos gigantes que espiam os limites do **Universo**

(FEV) ESTE **ROBÔ** QUER A MAMÃE – CONHEÇA COG, O ROBÔ QUE NASCEU PARA APRENDER TUDO AOS POUCOS, COMO UM BEBÊ. ATÉ “MÃE” ELE TEM.

- A história da folia – Quando, onde, como e por que inventaram o **Carnaval**
- As **vacinas do futuro** – Como a **ciência** quer imunizar a humanidade contra o vírus e bactérias.
- A **tomada do Monte Castelo** – Há 50 anos, brasileiros ajudavam o mundo a vencer o nazismo.
- Livro diz que **negros** têm QI mais baixo. Cuidado! É **preconceito!**

(MAR) **VITAMINAS** – OU VOCÊ TOMA OU VOCÊ PERDE

- **Viagem ao Sol** – Novos satélites partem em busca da estrela
- **Terremoto**: quando a catástrofe surpreende a **ciência**
- **História do Brasil**: o primeiro seqüestro do Rio de Janeiro

(ABR) CONHEÇA A IMENSA GALERIA DE **PINTURA** RUPRESTE ENCONTRADA NA CAVERNA DE CHAUVET. ENTENDA POR QUE **CIENTISTAS** DO MUNDO INTEIRO ESTÃO EUFÓRICOS COM A DESCOBERTA.

- Olho no olho – Os **bichos** te encaram
- Pense **Internet**. Ligue Internet. Agora vai dar!

(MAI) TODO MUNDO VAI SE LIGAR EM TODO MUNDO – MAIS DE 1000 **SATÉLITES** EM REDES ORBITAIS PROMETEM REVOLUCIONAR AS **COMUNICAÇÕES**

- Por que as **mulheres têm pavor de barata**
- Procura-se: o **micróbio** ancestral de todos nós

(JUN) O (DES)EQUILÍBRIO DO CLIMA. POR QUE A **CIÊNCIA** NÃO EXPLICA AS REVIRAVOLTAS RECENTES. O QUE HÁ DE VERDADE SOBRE O AQUECIMENTO DA TERRA.

- **História do arraiaí** – Origens da festa caipira
- Mosca de 14 olhos: como a **engenharia genética** fez o milagre

(JUL) HÁ 50 ANOS, A **CIÊNCIA** TESTAVA A FÓRMULA DO GENOCÍDIO INSTANTÂNEO. FOI ASSIM. CONHEÇA OS PERSONAGENS DA INVENÇÃO DA **BOMBA ATÔMICA**

- Chegaram os games do futuro – Dez páginas de pura novidade
- **Ebola**: Como os **cientistas** podem derrotar o vírus

(AGO) **MACONHA** – UM REMÉDIO PROIBIDO

- O drama da **Apolo 13** – A nave que explodiu perto da Lua e conseguiu voltar
- **História**: Os livros que Stalin roubou de Hitler

(SET) **TUBARÃO BRANCO**. O MAIOR ASSASSINO DOS MARES. ELE ESTÁ PEDINDO SOCORRO.

- **Morar no espaço** – Entre na Estação Alpha
- Cuidado: Deu a louca na **farmácia**

(OUT) **OS INVASORES**. COM TRUQUES GENIAIS, ELAS ENTRAM NO COMPUTADOR E DESCOBREM QUALQUER SEGREDO. SAIBAM QUEM SÃO, O QUE PENSAM E COMO ATACAM OS HACKERS BRASILEIROS.

- **Leão** – O rei da noite sai para matar
- **Cruzadas**: A primeira guerra mundial faz 900 anos
- Como a **ciência** quer **emagrecer** a humanidade

(NOV) **ZUMBI** – MOSTRA A TUA CARA. HÁ 300 ANOS ERA ASSASSINADO O REI DE PALMARES, UM PAÍS DE NEGROS LIVRES DENTRO DE UM BRASIL ESCRAVOCRATA.

- Um século de **Raio-X** – A invenção que fotografou o invisível
- **TV** interativa: Você é o senhor da programação
- **AIDS** – Gente que tem o vírus há 10, 12, 16 anos e nunca adoeceu

(DEZ) O QUE TE ESPERA, NA PRAIA – VOCÊ NEM VAI NOTAR ESTE INOFENSIVO TARDÍGRADO, UMA DAS MUITAS **CRIATURAS MICROSCÓPICAS** QUE REINAM ENTRE OS GRÃOS DE AREIA.

- Maravilha do mundo – O **Farol de Alexandria** é descoberto no fundo do mar
- Réveillon: como a festa muda a **Química do seu corpo**
- A última cartada de **Einstein** – Em 1925, ele anunciou o quinto estado da matéria – que só agora foi comprovado em

laboratório. Saiba como e por que o gênio acertou todas.

ANO 1996

(JAN) **CABEÇA ABERTA: NA DÉCADA DO CÉREBRO, CIENTISTAS DESMONTAM O ÓRGÃO QUE GOVERNA CADA UM DE NÓS E ANUNCIAM AS NOVAS DESCOBERTAS.**

- Alcatrazes – Como o **arquipélago das aves** virou um laboratório natural
- Como funciona a **Bolsa de Valores**: agora você entende
- **Vulcões** – Os senhores da morte

(FEV) **A MÁQUINA DO CARNAVAL – TECNOLOGIA, HISTÓRIA E MUITA CULTURA NAS ENGRENAGENS QUE PRODUZEM O MAIOR ESPETÁCULO DA TERRA.**

- A reconquista do **espaço** – Naves supermodernas partem para o **Universo**
- Melatonina: o **hormônio** que põe seu corpo em dia
- **Giganotossauro** – O maior carnívoro de todos os tempos
- Ngorongoro, o **vulcão ecológico** – O show da natureza numa cratera da África
- Tudo sobre o **frevo**

(MAR) **DE OLHO NO FUTURO – ESPECIALISTAS ADIANTAM COMO VAI SER O SÉCULO QUE VEM.**

- O país das **andorinhas** – 15.000 aves tomam posse de uma ilha
- 1995: o ano que virou a **ciência** de ponta-cabeça
- A **bioengenharia** orgulhosamente apresenta: o novo homem (biônico)
- **Gíria** – Mamonas Assassinas: outros intrusos da língua

(ABR) **SEMANA SANTA - PARA OS PESQUISADORES É UM QUEBRA-CABEÇA: QUEM FOI JESUS CRISTO?**

- O Brasil na era do **cinema digital** – Cassiopeia: um prodígio realizado em micros que todo o mundo tem
- Supernovas: Por que elas são o relógio do **Universo**
- Zôo do absurdo – **Bichos** que existiram há 500 milhões de anos

(MAI) **A CIÊNCIA SE RENDE AO SONHO DE DESCOBRIR SERES INTELIGENTES EM OUTROS PLANETAS**

- **Capoeira** – Os movimentos e a história da luta brasileira
- **Nutrição**: sim, as vitaminas ajudam
- Plataformas de **petróleo** – A maior sucata do século

(JUN) **O BRASILEIRO DE 11.200 ANOS. CONHEÇA A CIVILIZAÇÃO PERDIDA E SAIBA POR QUE ELA ESTÁ MUDANDO AS TEORIAS SOBRE A OCUPAÇÃO DO CONTINENTE AMERICANO.**

- Exclusivo – Como a **Disney** fez o novo corcunda de Notre Dame
- **Bioquímica**: Por que o desejo mexe com o seu corpo
- Pode acreditar – O **urubu** é primo da **cegonha**

(JUL) **A FABRICAÇÃO DO ATLETA DE OURO – OS SEGREDOS DOS COMPUTADORES, DA TECNOLOGIA E DA QUÍMICA QUE CONSTROEM OS CAMPEÕES OLÍMPICOS.**

- Conquistador dos icebergs – O supertanque brasileiro no **Pólo Sul**
- **Vírus G**: Descoberto o vilão da nova **hepatite**
- 19 páginas a mais: Você vai ver 22 **esportes** em câmera lenta

(AGO) **MIL LÉGUAS SUBTERRÂNEAS – A CIÊNCIA VIAJA AO INTERIOR DA TERRA E TRAZ NOTÍCIAS DE LÁ**

- Inimigo secreto – invadimos os bastidores da **espionagem**
- **Anticoncepcionais**: Os métodos que vêm por aí
- Experiência inédita – um **átomo** em dois lugares ao mesmo tempo
- Star trek – A verdadeira **Física** da jornada

(SET) **O TÚNEL DO TEMPO – O SONHO SECRETO DOS FÍSICOS**

- **Meteoros** caindo da Terra? Entre susto e fascínio, os **cientistas** vigiam o céu
- **Homeopatia**: O remédio que é pura água
- A Super faz 9 anos – E você ganha um pôster com as **árvores brasileiras**

(OUT) **AIDS – A 1% DA CURA: NOVAS DROGAS JÁ MATAM 99% DOS VÍRUS EM ALGUNS DOENTES; AGORA A CIÊNCIA CORRE ATRÁS DO 1% QUE CONSEGUE ESCAPAR.**

- alien@email.marte? A origem possível e o endereço provável das **bactérias marcianas**
- Tchau, **tatuagem**: Ficou mais fácil tirar

(NOV) **VIOLÊNCIA – O QUE OS CIENTISTAS SABEM EXPLICAR?**

- Parque de Noé – O zôo que salva os **bichos**
- Truques de **memória**: Por que eles funcionam
- Surfistas do **cosmo** – Como os astrônomos querem pegar as ondas gravitacionais

(DEZ) **EXCLUSIVO: UMA HISTÓRIA DE ÍNDIO COM FINAL FELIZ – GIGANTES PELA PRÓPRIA NATUREZA – DEPOIS DE 20 ANOS NO EXÍLIO, OS PANARÁS RECONQUISTAM SUAS TERRAS.**

- **Vaga-lume** – Uma luz animal ajuda a **ciência**
- Hawking X Penrose: o **duelo de gênios**
- **Medo de avião** – o que você tem que saber

ANO 1997

(JAN) **COSMÉTICOS CIENTÍFICOS – AGORA A BELEZA VIROU ASSUNTO DE CIENTISTAS: CONTRA AS**

RUGAS; NOVOS FILTROS SOLARES

- 1996: O show das grandes **descobertas**
- O **futuro atômico** - Por que o mundo não pode abrir mão da energia nuclear
- **Múmias** do Chile - Elas são 2000 anos mais antigas que as egípcias de anos

(FEV) **O CARRO DO FUTURO** - INTELIGENTE, ELE FARÁ QUASE TUDO SOZINHO. O MOTORISTA SÓ VAI CONVERSAR, LER, VER TV...

- Mal de **Alzheimer**: A **genética** pode prevenir
- Ngorongoro, o Vulcão ecológico – O show da natureza numa cratera da África.

(MAR) **O RARÍSSIMO UACARI-BRANCO E SEU INCRÍVEL REINO ALAGADO – O REI NA FLORESTA QUE VIROU MAR. RESERVA DE MAMIRAUÁ** - EXPERIÊNCIA DE PROTEÇÃO À NATUREZA EM TODA A AMAZÔNIA

- Reabilitação: A **medicina** que até parece milagre
- (Im)**previsão do tempo** – O que a meteorologia vai fazer para errar menos
- **Carl Sagan** – A herança científica do porta-voz do Universo

(ABR) **CIENTISTAS BRASILEIROS SURPREENDEM COM REMÉDIOS DE SERPENTES** - O VENENO DO BEM

- Viver mais: como a **ciência** quer **prolongar a juventude**
- O **clone da ovelha**: Entenda por que ele foi possível; E o que muda na Biologia
- Século do **elétron** – A partícula da superenergia
- A morte do **Sol** – Daqui a 7,5 bilhões de anos
- As primeiras palavras de **Deus** - A arqueologia fascinante dos mais antigos documentos bíblicos

(MAI) **DEM AÍ O NARIZ ARTIFICIAL. AQUI, VOCÊ VAI SABER TUDO SOBRE ELE – E VAI ENTENDER COMO FUNCIONA O OLFATO. PARA COMEÇAR...CHEIRE ESTA REVISTA. E VEJA SE VOCÊ RECONHECE O AROMA**

- Cuidado: esta **taturana** pode matar
- **Islã** – Uma **religião** toma conta do mundo
- **César Lattes** – O gênio brasileiro
- Hale-Bopp – Surpresas no **cometa**
- **Super on line** – A nova mania da Internet

(JUN) **O BANDIDO MAIS AMADO DO BRASIL. POR QUE LAMPIÃO, O CANGACEIRO QUE ESTUPROU, SEQÜESTROU E MATOU GENTE INDEFESA, É IDOLATRADO ATÉ HOJE?**

- Alerta total: as **velhas doenças** contra-atacam
- Como a **ciência** quer **fabricar o gênio** cibernético (foto Einstein)
- Matéria escura – Você só vê 1% do **Universo**
- King Hong Kong – Nasce um **gigante no Oriente**
- **Tesouro mineral** – Um raio-X da geologia milionária da Serra de Carajás

(JUL) **NA MIRA DO MOSQUITO ASSASSINO. ELE ESPALHA MALÁRIA E MATA 1,5 MILHÃO DE PESSOAS POR ANO. AGORA, PESQUISADORES BRASILEIROS LIDERAM A CORRIDA MUNDIAL PELA VACINA.**

- Enigma: edifícios com "**ar-refrigerado**" no **século XIII**
- **Cientistas** alertam: cuidado com as **academias**
- **Sentimento animal** – Sinais afetivos dos bichos
- **Os chips do futuro** – Com neurônios e DNA
- **O navegador dos Lusíadas** – Há 500 anos, Vasco da Gama partia para a maior aventura dos mares

(AGO) **CANIBAIS – RITUAIS ANTROPOFÁGICOS DOS ÍNDIOS BRASILEIROS SOBREVIVEM ATÉ O SÉC. XX**

- Vão do ar: você respira uma **fauna microscópica**
- **Predadoras emplumadas** – Aves que caçavam como dinossauros
- **Zepelim** – Ele vai voltar a voar
- **Guerra nas Estrelas** – A mitologia faz a aventura
- **Biblioteca eletrônica** – Livros de papel com memória de computador

(SET) **NO FUNDO DO CORAÇÃO. NOVA TÉCNICA BRASILEIRA REVOLUCIONA AS CIRURGIAS CARDÍACAS**

- **Micropaises**: eles são 46 e já formam o "clube dos nanicos"
- Incríveis paisagens – Quando a **natureza** desenha maravilhas
- **Pinças óticas** – A luz que move montanhas
- **Jacques Cousteau** – Um cientista no fundo do mar
- **Patriarca da Ecologia** – No século XIX, José Bonifácio foi o primeiro ambientalista brasileiro

(OUT) **VAMOS MORAR NO ESPAÇO? 15 PAÍSES SE JUNTAM PARA LANÇAR A MAIOR ESTAÇÃO ORBITAL DA HISTÓRIA. O CÉU JÁ NÃO É LIMITE. É ENDEREÇO**

- Pior para o **câncer**: quimioterapia sem efeito colateral
- Aquário de Monterey – Uma superjanela para o **fundo do mar**
- Uma **cidade no século XXI** – Arquitetura e **tecnologia** na nova Berlim
- **Usina de invenções** – Os gênios dos Laboratórios Bell mostram sua fábrica de futuro

(NOV) **O CURATIVO GENÉTICO. A MEDICINA JÁ COMEÇOU SUA MAIOR REVOLUÇÃO. EM BREVE COM UM SIMPLES TOQUE NO DNA DO PACIENTE, ELA SERÁ CAPAZ DE CURAR.**

- **Antimatéria**: a **ciência** encara o lado negativo do Universo
- **El Niño** – Entenda como e por que ele causa tanto pandemônio no clima mundial
- Tae Kwon Do, Jiu-Jitsu, Kung-Fu, Caratê e Judô – Um show de infografia para você conhecer os **principais golpes**
- **Fastfone** – Vêm aí as linhas telefônicas ultra-rápidas

(DEZ) A **AVENTURA ESTRATOSFÉRICA DOS BALÕES**. SETE HOMENS TENTAM FLUTUAR AO REDOR DA TERRA PARA DAR A VOLTA COMPLETA. ATÉ HOJE NINGUÉM CONSEGUIU

- Praga: **mosca e formiga** travam duelo nos Estados Unidos
- **Evolução humana** – Por que será que descemos das árvores?
- Vulcões à brasileira – Nomes indígenas em uma **lua de Júpiter**
- Questão de **gosto** – A **ciência** já reproduz boa parte dos **sabores** naturais

ANO 1998

(JAN) **OS MARES ESTÃO SUBINDO** – SERÁ QUE TODOS VAMOS POR ÁGUA ABAIXO?

- **Supersônico**: um raio X do carro que quebrou a barreira do som
- **Vulcão**: Um show de fogo e lava no Caribe
- Sucata sideral – Trânsito congestionado no **espaço**
- **Relógio atômico**: Hora certa por 3 bilhões de anos

(FEV) A **HISTÓRIA SECRETA DO DESCOBRIMENTO** – SAIBA COMO A ORDEM DE CRISTO, ORGANIZAÇÃO

CRIADA POR CAVALEIROS MEDIEVAIS, TRAMOU A VIAGEM DE CABRAL AO BRASIL

- **Papagaio**: além de falar, ele pensa
- Estrela partida – Astrônomo brasileiro revela que a gigante da **Via Láctea** é uma dupla
- **Carnaval da Bahia**: Entenda o mosaico da festa afro
- **Cidade de Ciência** – Boulder, nos Estados Unidos, quer ser a capital da pesquisa

(FEV) A EXPERIÊNCIA DE CLONAGEM QUE GEROU A OVELHA DOLLY, O MAIOR ACONTECIMENTO

CIENTÍFICO DE 1997, É CONTESTADA ENQUANTO ISSO OS CIENTISTAS ANUNCIAM O **CLONE DE GENTE**

- **Alpinismo**: a incrível **tecnologia** das alturas
- ETs do **mar** – Seres das profundezas podem ter parentes alienígenas
- Mergulho em **Saturno**: uma nave a caminho do planeta dos anéis

(ABR) CHEGA DE DESINFORMAÇÃO – NOVAS VERDADES SOBRE A **MACONHA**, UMA DROGA PERIGOSA

- **Cientistas** reunidos no Brasil preparam a caçada aos **raios atômicos**
- A moda cibernética: **computadores** para vestir
- Múmias do povo – **Arqueólogos** comprovam: no antigo Egito, nem só os faraós eram embalsamados.

(MAI) **HIPNOSE** – ELA JÁ FOI CONDENADA COMO UM TRUQUE DE CHARLATÕES. HOJE, COMPROVADA PELA **CIÊNCIA**, AJUDA A MEDICINA A CURAR MUITAS DOENÇAS.

- **Miniespiões aéreos**: Com apenas 6 centímetros, eles voam longe e fotografam tudo
- **Colônias na Lua**: A Nasa sonha alto
- A **vaca louca** – O mistério da peste bovina que já matou 21 pessoas
- **Fósseis** na vitrine: conservados no âmbar, insetos de até 40 milhões de anos

(JUN) **OS CIENTISTAS RETOMAM O ESTUDO DO PEDAÇO DE PANO QUE PARA ALGUNS, É SAGRADO** –

PARA OUTROS, PODE SER UMA FRAUDE ENGENHOSA – **O SUDÁRIO É MESMO SANTO?**

- **Transusão** do futuro: Pesquisadores em busca do sangue artificial
- Inflamável: Por que os **incêndios ameaçam** cada vez mais a **Amazônia**
- **Universo acelerado** – O ritmo em que o Cosmo se expande é finalmente decifrado. E é alucinante
- Robocopa – Na França, um torneio de futebol só de **robôs**
- Bárbara descoberta – Desenterrado o maior barco dos **vikings**

(JUL) **APRENDENDO NO ÚTERO** – A PERSONALIDADE E AS EMOÇÕES COMEÇAM A SE FORMAR ANTES DO NASCIMENTO.

- Novo supertelelescópio no **espaço**: Vem aí o herdeiro do Hubble
- Mulheres guerreiras: As **amazonas** existiram mesmo Na Ásia
- O mar é dos mamíferos – **Baleias e golfinhos** na costa brasileira
- **Dinossauro** gaúcho – Com 230 milhões de anos, ele reforça a teoria de que os grandes répteis surgiram mesmo na América do Sul.

(AGO) **O ASTERÓIDE DO FIM DO MUNDO** - O PAI DA BOMBA H, EDWARD TELLER, QUER FABRICAR UM ARSENAL ATÔMICO PARA COMBATER METEOROS GIGANTES. VOCÊ CONCORDA?

- **Galápagos**: um show de fotos das ilhas que Darwin estudou
- Estranha evolução: o **gene** que domina uma espécie de **mosca**
- **O Brasil é barroco** – O estilo de Aleijadinho volta a maravilhar

- A explosão do **rodeio** – Um espetáculo de infografia mostra como funciona a festa que mais cresce no país

(SET) **MUITO MAIS PRAZER – DEPOIS DO SUCESSO DO VIAGRA, VÊM AÍ NOVOS TRATAMENTOS PARA**

AJUDAR HOMENS E MULHERES A FAZER AMOR.

- É festa! Superedição de aniversário: **11 anos de super**
- Pré-História revelada – a super participa da descoberta de **pinturas ruprestes** em Minas Gerais.
- Um brinde ao talento: Conheça 11 craques da **ciência brasileira**
- Show no céu – Fotos incríveis de **estrelas** que estão morrendo

(OUT) **CIENTISTAS REVELAM QUE O SIMPÁTICO CHIMPANZÉ É CAPAZ DE ATACAR SEU SEMELHANTE**

- **Teletransporte**: Um vírus pode ser o primeiro passageiro
- **Nuvem cósmica**: A radiação que organizou a vida na Terra
- Sua **saúde** em perigo – Os **remédios** que prometem tudo e não cumprem nada
- **Cultura**: Em Minas Gerais, uma festa em que o tempo parou.

(NOV) **UMA CLÍNICA AMERICANA INAUGURA SERVIÇO DE ESCOLHA DO SEXO DOS BEBÊS. EM MENOS DE VINTE ANOS, OUTROS ITENS TAMBÉM SERÃO OPCIONAIS. COMEÇOU A ERA DA SELEÇÃO ARTIFICIAL**

- **Internet**: Com o webtelefone, você ouve e vê os seus amigos ao mesmo tempo
- Veneno homicida: **Medusa australiana** assusta mais que tubarão
- **Ataque cósmico** – A madrugada em que a Terra foi atingida
- **Cerco ao câncer** – Novas drogas querem matar o tumor de fome
- **Basilica de Assis**: A **ciência** restaura o que o terremoto derrubou
- **Irlanda**: Uma radiografia da briga
- Beleza resistente: Na **Chapada Diamantina**, as orquídeas nascem na pedra

(DEZ) **MALVADA CARNE-CONGRESSO MUNDIAL DE CÂNCER RECOMENDA MENOS CARNE VERMELHA**

- Vem aí o **chip óptico**: O cérebro do computador movido pela luz
- Bebês-dinossauro: Pesquisa na Patagônia descobre como eles eram
- Arte natural – A estratégia colorida dos **peixes tropicais**
- **Implante eletrônico**: Inglês vira Cyborg
- **Anticoncepcional**: A pílula do dia seguinte
- Vamos falar **Tupi**? **A antiga língua** do Brasil está de volta

ANO 1999

(JAN) **ENIGMA NO DESERTO – FIGURAS GIGANTES, GRAVADAS HÁ 1000 ANOS NO MEIO DO NADA,**

DESAFIAM OS ARQUEÓLOGOS NO CHILE. QUEM AS FEZ? PARA QUE?

- **Bactéria infernal**: Ela vence antibióticos e se alastra pelo Brasil
- **Recifes de cimento**: Casas submarinas para os peixes sem-teto
- **Perna inteligente** - Os chips que devolvem o movimento
- **Alexandria**: Um guia da cidade de Cleópatra
- **Genética**: Mapeada a praga da laranja
- **Evolução humana**: Surge o esqueleto que faltava

(FEV) **ACUPUNTURA FUNCIONA, SIM. FÍSICOS COMPROVAM QUE UMA AGULHADA NO PÉ ATIVA A**

VISÃO. A CIÊNCIA OCIDENTAL COMEÇA A ENTENDER A TERAPIA ORIENTAL QUE CURA

- O relógio marca @958: Vem aí a hora da **Internet**
- **Vela conversível**: Quando não venta, ela vai de sol
- Câmera indiscreta – Ela procura, na **Terra**, matéria das estrelas
- Antes de **Colombo** – Quando a China dominava os mares
- Bocaina: A riqueza da **Mata Atlântica** em fotos espetaculares

(MAR) **NO LIMITE DO CORPO – A CIÊNCIA DO ESPORTE INVESTIGA ATÉ ONDE O HOMEM PODE CHEGAR E ALERTA: DAQUI PARA A FRENTE, OS GANHOS SERÃO MÍNIMOS – E OS RISCOS, MÁXIMOS**

- Crise do Plano Real: Por que a **economia** entrou em parafuso
- Mistura de genes: **Seres estranhos** surgem nos laboratórios
- A **onça** dá as caras – Sem comida na mata, a bela suçuarana ronda cidades e fazendas
- **Bug do milênio**: A pane dos computadores já começou
- A incrível técnica do **transplante de mão**

(ABR) **ESTÁ GERAÇÃO PODE CHEGAR AOS 130 ANOS. SEGUNDO OS CRAQUES DA CIÊNCIA: 2020 – PELE E OSSOS RENOVÁVEIS; 2030 – BOA MEMÓRIA A VIDA TODA; 2050 – ÓRGÃOS DE PROVETA.**

- Paraíso: um **arqueólogo** segue o rastro de Adão
- **Moda espacial**: o que vestir para ir a Marte
- A lógica dos **bandos** - Morsas paqueram em conjunto; Abelhas votam em assembléia; Morcegos fazem arrastão no ar
- Surpresa no **descobrimento**! Havia um cientista ao lado de Cabral
- Desafio: querem decifrar as 100.000 **proteínas** do seu corpo

(MAI) **PIT BULL, CACHORRO LOUCO? ELE VIROU UM TERROR NAS CIDADES BRASILEIRAS. AGORA A CIÊNCIA INVESTIGA SE A BRUTALIDADE DO CÃO É GENÉTICA OU PROVOCADA PELOS CRIADORES**

- **Gripe:** Depois da vacina, vem aí o remédio para matar o vírus
- **Transgênicas:** Entenda a polêmica sobre as plantas mutantes
- **Inconsciente** – Uma experiência mostra como ele pensa por nós
- **Física:** Existem outros universos além do nosso
- **Guerra:** A origem da briga no Kosovo
- Fotos: Uma pedra no **meio do oceano** atrai pedras, peixes e corais

(JUN) **A AMEAÇA DOS VIDEOGAMES VIOLENTOS – OS JOGOS SÁDICOS ESTIMULAM A CRUELDADE E O EGOÍSMO. E, AINDA POR CIMA, VICIAM.**

- **Frio, muito frio:** será que a Terra vai congelar outra vez?
- Cinema: os sensacionais efeitos do novo **Guerra nas Estrelas**
- Heróis do ar – As máquinas birutas dos pioneiros da **aviação**
- Boa notícia: o Brasil reduz pela metade as mortes por **AIDS**

(JUL) **CARRO VOADOR, O SKY CAR CHEGA A 600 KM/H E 8000 METROS DE ALTITUDE – UM DOS MELHORES ENGENHEIROS AMERICANOS COMEÇA A TESTAR UM AUTOMÓVEL QUE ANDA NO AR**

- Esqueça prótons, nêutrons e quarks. A **matéria** é feita de cordas
- Milhões de **caranguejos** invadem uma ilha da Austrália
- Onde nasceu a **escrita**? Descobertas no Egito as letras mais antigas do mundo
- Cai o mito: seus **neurônios** nunca param de nascer
- Como o **laser** remove cáries sem dor
- Conheça o **oceano de água doce** enterrado no Brasil

(AGO) **HOMOSSEXUALISMO ANIMAL – UMA PESQUISA INÉDITA SOBRE CENTENAS DE ESPÉCIES REVELA QUE É COMUM A ATRAÇÃO ENTRE BICHOS DO MESMO SEXO.**

- Achado um **continente submerso** no meio do Oceano Índico
- Os segredos das **nuvens** desafiam a **ciência**
- **Senha do futuro** – Como a íris e a voz serão usadas para identificar você
- **Anita Garibaldi:** A emocionante biografia de uma heroína brasileira
- **Células-curinga:** elas fazem órgãos novos em laboratório

(SET) **GUERRA DO PARAGUAI EM FOTOS – VIDA E MORTE NO CAMPO DE BATALHA. A VERDADEIRA CARA DA MAIOR GUERRA BRASILEIRA, NA QUAL MORRERAM 100.000 COMBATENTES.**

- Estranha união: Mãe **sapiens**, pai **neandertal**
- **Guará:** O pássaro vermelho resiste à extinção
- Terra de gêmeos – Pesquisa busca na Bahia **gene o da fertilidade**
- Fogo interior – Superjorros de **lava** aquecem e agitam a Terra por dentro
- Bichos do corpo – Conheça **os micróbios** que moram em você
- **Astronomia amadora** vira mania no Brasil

(OUT) **FUTURO DIGITAL – VOCÊ FALA COM OS OBJETOS...O COMPUTADOR QUE RESPONDE. INICIA A ERA EM QUE AS COISAS ENTENDEM O QUE VOCÊ DIZ ...E ELAS OBEDECEM**

- **Terremotos:** A lógica por baixo da destruição
- Aventura: O **bandeirante** que achou os incas
- Surpresa nas tumbas – **Múmias egípcias** usavam enfeites greco-romanos
- Os super-ratos – **Cobaias transgênicas** ficam mais inteligentes, fiéis e esbeltas
- Máquina sob suspeita – **Reator experimental** americano poderia derreter o planeta?
- **Petróleo no mar:** os incríveis robôs brasileiros que mergulham

(NOV) **QUER APRENDER? ENTÃO DURMA - PESQUISAS RECENTES MOSTRAM QUE É NECESSÁRIO UM SONO DE PELO MENOS 6 HORAS PARA FIXAR O CONHECIMENTO ADQUIRIDO DURANTE O DIA.**

- Desastre em usina no Japão expõe **risco nuclear**
- **Vídeo digital** fica mais barato e começa a pegar
- **Muro de Berlim** – Dez anos da queda que mudou a História
- Mamute gelado – **Fóssil siberiano** revela segredos pré-históricos
- **Autoria testada** – Matemático cria método para saber quem fez o quadro

(DEZ) **EXTRA TERRESTRES – NO SÉC. 21 FAREMOS CONTATO. OS CIENTISTAS JÁ NÃO TÊM DÚVIDAS DE QUE NOS PRÓXIMOS 100 ANOS VAMOS ENCONTRAR ETS, SEJAM MICRÓBIOS OU GÊNIOS**

- **Idade Média:** Como foi o último dia de 999
- Futuro: A **beleza física** ao alcance de todos
- Quem disse que **Ele nasceu há 2000 anos?**
- Raio mágico – O **laser** faz 30 anos e ainda promete grandes novidades
- Esperança – A **clonagem** pode salvar os animais em extinção

Quadro H: Todas as chamadas de capa de janeiro de 2000 até dezembro de 2004

ANO 2000

(JAN) **OS BICHOS PENSAM COMO NÓS** – OS PESQUISADORES ACUMULAM EVIDÊNCIAS DE QUE OS ANIMAIS TÊM RACIOCÍNIO, MEMÓRIA, LINGUAGEM, CULTURA E ATÉ CONSCIÊNCIA.

- Verão: Como o **calor** mexe com as emoções
- **História:** O filósofo que desafiou a inquisição
- A **ciência** do Arquivo X – Nem tudo é ficção no **seriado da TV**
- **Celular na rede** – Com ele, dá para acessar a Internet em qualquer lugar
- Quase peixe – **Nadadores** superam os limites naturais
- **Diabete:** Soluções de ponta para um mal cada vez mais comum

(FEV) **O ÁLCOOL FAZ BEM? A CIÊNCIA COMEÇA A ENTENDER POR QUE A BEBIDA, QUE DESTRÓI TANTA GENTE, É CAPAZ DE AJUDAR. O SEGREDO PODE ESTAR NOS GENES**

- **Febre amarela:** A velha praga volta a ameaçar
- **Poluição:** Uma bactéria tira mercúrio da água
- **Guerra dos Canudos** – Surge um novo perfil de Antônio Conselheiro
- Shhhhhhh...**Instrumentos high-tech** fazem música em silêncio
- De corpo inteiro – Novo **ultra-som** traz imagens em três dimensões
- Dino Girafa – Descoberto o **animal** mais alto da Terra
- Barcos desenterrados revelam o poder naval da **Roma Antiga**

(MAR) **SACRIFÍCIO HUMANO** – A DESCOBERTA DE TÚMULOS COM DEZENAS DE VÍTIMAS NO PERU REVELA COMO A CIVILIZAÇÃO MOCHICA CONSTRUIU UM GRANDIOSO **IMPÉRIO NOS ANDES**.

- Paciente morre e põe a **terapia genética** em xeque
- **Relógios com celular**, música e câmera fotográfica
- **Atração virtual** – A sedução das mulheres criadas por computador
- Quinta marcha – A aceleração do **Universo** ainda intriga
- Megatorre – **Projeto esotérico** abala a maior cidade do país
- **Vazamento gigante** – Como a Guanabara vai absorver o óleo derramado
- **Antidepressivos** que reduzem a dor, a timidez e o mau humor

(ABR) **BANDEIRANTES, A VERDADEIRA CARA DOS CONQUISTADORES** – OS HOMENS CRUÉIS QUE DESBRAVARAM O PAÍS ERAM MESTIÇOS, USAVAM ARCO E FLECHA E ANDAVAM DESCALÇOS

- **Abelhas assassinas:** Flagrado gene da agressividade
- **Santo Daime:** Uma bebida da Amazônia que alucina
- **Extraterrestres** – Quantas civilizações existem lá fora?
- **Televisão digital** – Você pára o programa e vê o resto depois
- **Mal de Chagas** – Descoberto outro micróbio transmissor
- Bicho indestrutível – Um **ancestral da barata** que ninguém consegue matar
- Surpresa: **o Brasil inventou** a fotografia e o rádio, além do avião.

(MAI) **ANDAR, SENTAR E DEITAR ERRADO CAUSA ENXAQUECA, ÚLCERA E PEDRA NOS RINS. NOVAS TÉCNICAS ENSINAM VOCÊ A ENTRAR NO EIXO. OLHA A POSTURA! A SUA SAÚDE DEPENDE DELA**

- **Falta de concentração** pode ser um problema auditivo
- Largo soterrado na **Antártida** tem seres desconhecidos
- Levante popular –sobreviventes contam como foi a terrível **Guerra do Contestado**, que abalou a República em 1912
- História de amor – Uma supernamorada para salvar a **ararinha-azul**
- Perigo na **Internet** – Por que será que as senhas são tão frágeis
- Visão afiada – Veja como funciona o Gemini, um **telescópio** para enxergar os limites do **Universo**
- **Música:** toda a criança é capaz de ter ouvido absoluto. Basta treinar

(JUN) **FAXINEIRAS ANDRÓIDES COM ESTA FORAM POSTAS À VENDA NO JAPÃO, E AS DEZ PRIMEIRAS COMEÇAM A TRABALHAR ESTE MÊS. PREPARE-SE, VOCÊ AINDA VAI TER UMA ROBÔ DO LAR**

- **Energia nuclear:** Onde o Brasil vai colocar o **lixo de Angra 2?**

- Bactérias em pânico: Surgem **superantibióticos** matadores
- Meleca genial – Acredite! **Gosma da caracol** é cicatrizante e despolui a água
- Castelo do terror – Um forte na África conta a **saga dos escravos**
- As filhas de Eva – Dezoito **mulheres geraram a humanidade**
- Cultura brasileira – Descobertas surpreendentes refazem a **história da MPB**

(JUL) OS CIENTISTAS CONSOLIDAM UMA NOVA VISÃO SOBRE OS MONSTROS PRÉ-HISTÓRICOS. ALÉM DE TEREM PENAS, SEREM ÁGEIS, E CHOCAREM OVOS, ELES CUIDAVAM DOS FILHOTES COMO AS AVES DE HOJE. OS DINOS ERAM RÉPTEIS OU PÁSSAROS?

- **Macaco-Prego**: Um verdadeiro gênio da inteligência emocional
- **Grafologia**: A técnica duvidosa que prejudica muita gente
- Comunicação a gás – **Zepelins gigantes** vão substituir satélites
- Berço do **café** – Fomos à Etiópia ver onde nasceu a bebida que o Brasil ama
- A forma do **Universo** – Astrônomos descobrem que o cosmo é plano
- **Água no fim** – Prevê-se um colapso mundial para 2025. Conheça as soluções para ninguém morrer de sede
- **Bacilo ultra-resistente** ameaça transformar tuberculose em epidemia

(AGO) **MEMÓRIA** – COMO FUNCIONA. COMO MELHORAR. NOVAS PESQUISAS REVELAM.

- **Sexo** – Saiba o que acontece no corpo de um homem na hora do prazer
- Bisturi do além – Tudo sobre as incríveis **cirurgias mediúnicas**
- Mistério essencial – **Jesus Cristo** era vegetariano?
- **Missão Impossível 2** – Os efeitos especiais do **filme** do ano

(SET) **ECSTASY** – O QUE OS NOVOS ESTUDOS REVELAM SOBRE A DROGA DO MOMENTO: OS EFEITOS NO CÉREBRO; OS RISCOS PARA A SAÚDE; E MAIS: POR QUE TANTOS JOVENS ESTÃO ADERINDO À ONDA?

- **Olimpíadas** Gregas – Como eram os jogos há 2500 anos
- **Jostein Gaarder** – Entrevistamos o autor de *O Mundo de Sofia*
- **O alcance da fé** – As orações têm poder de cura?
- Na boca do povo – O que há de científico nos **ditos populares**

(OUT) DESCOBERTAS RECENTES QUESTIONAM VELHOS MITOS E SUGEREM UM NOVO JEITO DE OLHAR PARA: TPM; FRIGIDEZ; MENOPAUSA; HORMÔNIOS; ORGASMOS MÚLTIPLOS. **A LIBIDO FEMININA**

- **Medo** – Novas pesquisas mostram como ele funciona e de que modo você pode dominá-lo
- Perigo digital – Surge um novo doente: o **viciado em Internet**
- **Ano: 2050** – Qual será a profissão do seu neto?

(NOV) COMIDA FRANKENSTEIN – PARA OS GENETICISTAS, **OS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS** SÃO A SALVAÇÃO. PARA OS ECOLOGISTAS A PERDIÇÃO. O QUE ESTÁ ACONTECENDO COM A COMIDA

- **Autismo** – Pesquisas jogam luz nova sobre esta síndrome tão comum quanto misteriosa
- Pequenos tiranos – Os **parasitas** mandam no mundo e em você também
- Ayurvedismo – Conheça essa **doutrina indiana** de 5000 anos
- **Extinção humana** – Quanto tempo ainda temos sobre a Terra?

(DEZ) **AIDS, O HIV É INOCENTE?** A TESE OFICIAL: A AIDS É CAUSADA PELO VÍRUS. PESQUISADORES AFIRMAM QUE ELA SEQUER É CONTAGIOSA. UMA DAS MAIORES POLÊMICAS DO MUNDO CIENTÍFICO.

- **Alergias** – Novos estudos prometem a cura para a moléstia que mais cresce no mundo
- **Higienismo** – Conheça a doutrina para a qual todas as doenças são uma coisa só
- Adrenalina pura – Por que gostamos tanto de **correr riscos**?
- Guerra ancestral – Como o **Homo sapiens** venceu a disputa pelo planeta

ANO 2001

(JAN) **O FIM DO CÂNCER?** DESCOBERTAS RECENTES MOSTRAM QUE A **CIÊNCIA** NUNCA ESTEVE TÃO PERTO DE DECRETAR A CURA DEFINITIVA DO CÂNCER

- **Deus existe?** Por que **cientistas** passam a crer na divindade quando chegam às fronteiras da **ciência**
- Duelo de gigantes – **Michelangelo e Da Vinci** viveram na mesma época. E se detestavam!
- **Meditação** – Novos estudos comprovam o poder terapêutico desta técnica de 2500 anos

(FEV) **VACINAS** – A CURA OU A DOENÇA? A VACINAÇÃO, FERRAMENTA BÁSICA DE SAÚDE ENFRENTA UMA ONDA CRESCENTE DE DESCONFIANÇAS. SERÁ QUE AS VACINAS FAZEM MAIS MAL DO QUE BEM?

- Os melhores amigos do homem? Cuidado – Os **cachorros** podem estar entre os seres mais sem caráter do planeta
- **Testosterona** – Como o hormônio da libido e da agressividade controla nossas vidas
- **Sono** – Por que dormir bem é a melhor garantia de uma vida mais longa e saudável

(MAR) **EUTANÁSIA** – A LEGALIZAÇÃO DA “MORTE PIEDOSA” NA HOLANDA FAZ O MUNDO INTEIRO SE PERGUNTAR: NÓS TEMOS O DIREITO DE ESCOLHER COMO E QUANDO NOSSA VIDA VAI ACABAR?

- Conheça as excentricidades e manias de **cientistas brilhantes** como Einstein, Galileu, Newton e Darwin
- Adeus às **drogas** – Novos estudos sugerem que a cura do vício está no autoconhecimento
- **Bebês espertos** – Pesquisas revelam que eles são muito mais inteligentes do que você imagina

(ABR) VEM AÍ A **PÍLULA DO ABORTO** – A CHEGADA AO BRASIL DA MIFEPRISTONA, REACENDE O DEBATE: O DIREITO DAS MULHERES SOBRE SEU CORPO É MAIOR QUE O DIREITO DO FETO À VIDA?

- Gladiador – O que é verdade e o que é fantasia na superprodução que faturou o **Oscar**
- Tá tudo dominado! Como **a antropologia vê o funk** carioca
- O nada que é tudo – Por que o **número zero** mudou a história da **ciência**
- **Esportes radicais** – Um show de manobras malucas a 400 Km/h

(MAI) MEDICAMENTOS QUE CAUSAM A MORTE, EXAMES E CIRURGIAS DESNECESSÁRIOS. AS PESSOAS BUSCAM AS TERAPIAS ALTERNATIVAS. AFINAL, **O QUE ESTÁ ACONTECENDO COM A MEDICINA?**

- Que viagem! No **fundo do mar ou no espaço sideral?** Onde você quer passar as suas férias em 2020
- Guerra total – A evolução das **estratégias militares** ao longo da história
- Amor de mãe – O **instinto materno** é um mito. Mas não existiríamos sem ele
- O **fim da privacidade** – Não existem segredos na era da informação

(JUN) **YOGA** – POR QUE TANTA GENTE ESTÁ ADERINDO? O QUE ELE PODE FAZER POR SUA SAÚDE?

- **Ciência cruel** – Temos mesmo o direito de sacrificar **animais em laboratório?**
- Tchau, **Alzheimer** – Novos estudos prometem a cura da doença que castiga 20 milhões no mundo
- **AIDS** – Tragédia na África: o lucro versus a vida
- Vôo Hi-Tech – Exclusivo: nosso repórter pilotou um **Airbus A320!**

(JUL) **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL** – NOVA SUPERPRODUÇÃO DE STEVEN SPIELBERG FAZ O MUNDO SE PERGUNTAR O QUE VAI ACONTECER QUANDO AS MÁQUINAS NÃO PRECISAREM DOS SERES HUMANOS?

- **Universo** decifrado – Tudo que você sempre quis saber sobre o Cosmo e ninguém nunca soube explicar
- **Kamikazes** – Por que os pilotos japoneses preferiam morrer a ser derrotados
- **Clonagem** de gente – Acredite: em pouco tempo um pai poderá fazer uma cópia do filho que morreu

(AGO) **DALAI LAMA** – SERÁ QUE ELE PODE MESMO TRANSFORMAR VOCÊ EM UMA PESSOA MAIS FELIZ?

- **Show!** Nosso repórter sobe no palco com o **Jota Quest** e conta como é estar lá em cima
- **Darwin** estava errado? Por que tantos **cientistas** estão colocando a teoria da evolução em xeque
- **Armas biológicas** – Perigo: bombas com supervírus nas mãos dos terroristas

(SET) EDIÇÃO DE COLECIONADOR – 14 ANOS ESPECIAL DE ANIVERSÁRIO: 14 **DESCOBERTAS** QUE MUDARAM OS ÚLTIMOS 14 ANOS; 14 **TECNOLOGIAS** QUE VÃO FAZER PARTE DA SUA VIDA DAQUI A 14 ANOS; 14 **ESPECIALISTAS** CONTAM COMO SERÁ O BRASIL DAQUI A 14 ANOS.

- Inédito: Todas as capas da SUPER! **Como fazemos a SUPER** em 14 passos
- Corrida maluca – **Do Alasca à Terra do Fogo** em 18 dias
- Polêmica – Por que os **gays** não podem casar no Brasil

(OUT) **COMO RACIOCINA UM TERRORISTA** – O QUE A **CIÊNCIA** DIZ SOBRE O FUNCIONAMENTO DA MENTE DE QUEM PRÁTICA O TERROR.

- Topo do mundo – Os bastidores da escalada brasileira à **maior torre de granito** do planeta
- IÁÁÁ! Tudo o que você sempre quis saber sobre as principais **artes marciais**
- **Ainda na casa da mamãe?** A adolescência começa cada vez mais cedo e termina cada vez mais tarde. Por quê?

(NOV) **O ALCORÃO** – ATÉ QUE PONTO O LIVRO SAGRADO DOS MUÇULMANOS INCITA A VIOLÊNCIA?

- Pirataria genética – A **natureza brasileira** vale trilhões de dólares e está sendo saqueada debaixo do seu nariz
- Ser fiel é trair a si mesmo? A maioria dos animais – a começar por você – nasceu para a **poligamia**
- Chega de sofrimento – Existe alívio para 100% dos casos de **dor**. Mas não no Brasil. Por quê?

(DEZ) BANDIDO BOM É BANDIDO MORTO? ACUADA PELA **VIOLÊNCIA**, A SOCIEDADE BRASILEIRA COMEÇA A SIMPATIZAR COM A PENA DE MORTE. MAS SERÁ QUE O ESTADO TEM O DIREITO DE MATAR?

- Elfos, duendes e dragões – Tudo sobre **O Senhor dos Anéis**, a saga que inspirou o filme mais esperado do ano.
- O **Nobel** que ninguém vê – As histórias secretas do prêmio mais importante do mundo
- O **cérebro desvendado** – A **ciência** nunca esteve tão perto de entender os mistérios da emoção e da consciência

ANO 2002

(JAN) **DROGAS** – POR QUE USAMOS DROGAS? DROGAS LEVES CONDUZEM MESMO A DROGAS MAIS PESADAS? O QUE ACONTECERIA SE TODAS AS SUBSTÂNCIAS FOSSEM LEGALIZADAS?

- Tudo sobre os **samurais** – A fascinante história dos guerreiros que preferiam morrer a viver sem honra
- **Homeopatia** funciona? Pela primeira vez a **ciência** admite que sim. Mas...funciona mesmo?
- **Santiago de Compostela** – Saiba como é trilhar uma das mais famosas rotas de peregrinação do mundo

(FEV) **MORTE** – NADA É MAIS NATURAL, MAIS CERTO E INEVITÁVEL. APESAR DISSO, NADA NOS ATERORIZA TANTO. COMO LIDAR MELHOR COM A IDÉIA DE MORTE?

- **Fechou o tempo** – Calor no inverno, frio no verão. Enchente no Nordeste, seca no Sul. O que está acontecendo

com o clima?

- **Machu Picchu** – Uma trilha de 700 anos desvenda um dos lugares mais misteriosos do mundo
- **O poder do riso** – Novo estudo revela: a capacidade de rir é o que separa a civilização da barbárie

(MAR) **BUDA** – A FASCINANTE HISTÓRIA DO HOMEM QUE CRIOU UMA RELIGIÃO SEM DEUS. QUAIS SÃO SEUS ENSINAMENTOS E POR QUE ELES INFLUENCIAM TANTA GENTE.

- Quem é o **diabo**? Conheça as várias faces do Príncipe do Mal através dos tempos
- **Polícia Hi-Tech** – As incríveis **tecnologias** que ajudam a desvendar crimes
- **Comida no lixo** – Dá para acabar hoje com a fome no Brasil. Saiba como

(ABR) DEVERÍAMOS **PARAR DE COMER CARNE**? CARNE DÁ **CÂNCER**? DÁ PARA VIVER SÓ DE VEGETAIS? SEU CORPO FOI FEITO PARA DIGERIR CARNE? SAIBA O QUE É FATO E O QUE É LENDA NESSE DEBATE

- Ataque aéreo – Tudo sobre o nosso mais irritante inimigo: o **mosquito**
- A Super ouviu mais de 100 especialistas e apresenta ao Brasil os **ministros ideais** para o próximo governo

(MAI) **PEDOFILIA** – COMO A **CIÊNCIA** EXPLICA O DESEJO SEXUAL POR CRIANÇAS? QUAL O PERFIL DE QUEM ABUSA DE MENORES? POR QUE O EROTISMO INFANTIL ATRAI TANTA GENTE?

- O feitiço da **arquivancada** – Por que viramos outra pessoa quando entramos em num **estádio**?
- **Câncer de mama** – Novos tratamentos e melhores diagnósticos estão derrotando o maior inimigo das mulheres
- **Máquina do tempo** – Cientistas garantem: em breve você poderá viajar ao passado a o futuro

(JUN) O FENÔMENO! POR QUE O **HOMEM-ARANHA** FASCINA TANTO?

- Prêmio Super **Ecologia** – Conheça as empresas, os governos e as ONGs que estão salvando o Brasil
- Peludos e repugnantes – Os **ratos** convivem conosco há 10.000 anos. E nos adoram!
- **De onde viemos?** Para os criacionistas, o homem só pode ser obra de uma inteligência superior.

(JUL) **BÍBLIA**, O QUE É VERDADE E O QUE É LENDA

- **Guerra nas Estrelas** – A grande mitologia por trás da maior saga de todos os tempos
- **Ciência** rima com falcatrua? Histórias escabrosas de **cientistas** que enganam, traem e corrompem.
- **Lei de Murphy** – Por que os desastres acontecem e como evitá-los

(AGO) **MACONHA** – PORQUE É PROIBIDA? O QUE ACONTECERIA SE FOSSE LEGALIZADA? COMO A **CIÊNCIA** AUMENTOU SEUS EFEITOS? FAZ MAL À SAÚDE?

- Aniversário de 150 anos – Até que **idade** a **ciência** nos permitirá viver?
- Por dentro da Pixar – Nosso repórter invade o mais criativo **estúdio de animação** do mundo
- A Biologia da fé – Novos estudos explicam por que acreditamos em **Deus**

(SET) **ESPIRITISMO** – POR QUE TANTOS BRASILEIROS SEGUEM A DOCTRINA DE ALLAN KARDEC?

- **Fantasiais sexuais** – A **ciência** afirma: soltar a franga é saudável. Bizarro é se reprimir
- Garfields e Frajolas – O fascinante (e misterioso) mundo dos **gatos**
- O **Parkinson** na mira – Pesquisas recentes prometem desvendar a mais misteriosa das doenças

(SET/Ed. Extra) **DIABETE** – TUDO O QUE VOCÊ PRECISA SABER PARA NÃO DESENVOLVER A SUA: HÁ 50 MILHÕES DE DIABÉTICOS NO MUNDO. METADE AINDA NÃO SABE QUE ESTÁ DOENTE.

- **Quem foi Maomé?** A verdadeira história do homem que criou a religião que mais cresce no planeta
- Ganhe 1 milhão de dólares! Basta resolver um dos 7 problemas irresolvidos da **matemática**
- **Felicidade** – O que é esse sentimento e como senti-lo

(OUT) O FIM DA **PSICANÁLISE**? SERÁ QUE ALGUÉM AINDA PRECISA DE FREUD? *(Por Rodrigo Cavalcante)*

- O nascimento do **Universo** – O que havia antes do Big Bang?
- Vampiros voadores – Tudo o que você nunca quis saber sobre **morcegos**
- Te contei? Da fofoca ao hoax: a **ciência** explica como os **boatos** funcionam

(NOV) A **CIÊNCIA** DE **SER SAUDÁVEL** – TER SAÚDE É FÁCIL E BARATO. AS PESSOAS TROCAM REMÉDIOS POR: ALIMENTOS; EXERCÍCIOS E ATIVIDADES QUE PROLONGAM A VIDA. *(Por Rafael Kenski)*

- Néctar dos deuses – A incrível **história do vinho**, a mais antiga e venerada bebida do planeta.
- De onde vem a inspiração? Tudo o que você já se descobriu sobre a **criatividade** – e sobre como ser criativo
- Vão-se os gestos, ficam **as palavras** – Nova teoria explica como, quando e por que o ser humano começou a falar.

(DEZ) A VERDADEIRA HISTÓRIA DE **JESUS** – O CRISTO É UM DOS MAIORES MISTÉRIOS DA HUMANIDADE. COMO ELE NASCEU, VIVEU E MORREU? *(Por Rodrigo Cavalcante)*

- Me dá um **beijo** – De onde vem esse bizarro hábito humano de misturar salivas?
- A **ciência** contra a **malária** – Mata 1 milhão de pessoas/ano e jamais foi vencida. A genética promete virar esse jogo
- De pai para filho – **Hereditariedade** existe? É possível passar talento adiante?

ANO 2003

(JAN) **SUICÍDIO** – O QUE LEVA UMA PESSOA A ACABAR COM A PRÓPRIA VIDA? *(Por M^a Fernanda Vomero)*

- O enigma de Suzane – O que a **ciência** diz sobre os jovens que cometem **atrocidades**
- Os homens menos famosos do mundo – Armas, truques e artimanhas dos maiores **espiões da história**.
- O que é **sinestesia**? Bem-vindo ao mundo de quem ouve os cheiros e sente o paladar das cores

(FEV) PRECISAMOS DE TANTO **REMÉDIO**? O ALTO CONSUMO DE MEDICAMENTOS, A VORACIDADE DOS LABORATÓRIOS E A PRÁTICA DE MUITOS MÉDICOS CRIA O VICIADO EM DROGAS LEGAIS. *(Por Jomar Moraes)*

- Entrevista: **Fritjof Capra**, autor de *O Tao da Física* diz como a biologia vai mudar o capitalismo global
- Menino ou menina? **Cientistas** afirmam: há mais de dois **sexos** na espécie humana

- Pum! A surpreendente historiografia do...**peido!**

(MAR) **PARANORMALIDADE. O QUE A CIÊNCIA NÃO CONSEGUE EXPLICAR?** (Por Rodrigo Vergara)

- Teoria do tudo – A busca pela **equação perfeita** que resolve todas as questões
- **Medidas** conflitantes – A incrível disputa dos metros e dos quilos contra as jardas e as libras
- **Energia revolucionária** – O hidrogênio está aposentando o petróleo. E isso vai mudar tudo em sua vida

(ABR) **RACISMO – ESTUDOS DEMONSTRAM QUE NÃO EXISTEM RAÇAS NA ESPÉCIE HUMANA. MAS A DISCRIMINAÇÃO E O PRECONCEITO VICEJAM ENTRE NÓS.** (Por Rafael Kenski)

- Para entender **Stephen Hawking** – Apertamos a tecla SAP do maior gênio da física depois de Einstein!
- **Por que corremos?** De onde vem esse estranho hábito de gastar energia à toa?
- **Por que há vida?** Que energia é essa? Como ela surgiu? Por que existe? Por que acaba?

(MAI) **MATRIX, A REALIDADE É UMA ILUSÃO? AS DUAS SEQUÊNCIAS DO FILME SUGEREM QUE TUDO É UMA SIMULAÇÃO. OS CIENTISTAS ESTÃO INTRIGADOS. ISSO PODE SER VERDADE.** (Por Rafael Kenski)

- Diário de um corsário – Textos e fotos da expedição de SUPER à **Antártida**: impedir a caça de baleias
- Tratada sempre como vilã, a **dor** também é uma aliada. Aprenda a ouvir o que ela está lhe dizendo
- Quem é **Noam Chomsky**? Saiba por que todo mundo está lendo seus livros e discutindo suas idéias

(JUN) **SEXO – O QUE A CIÊNCIA PODE FAZER PARA VOCÊ SENTIR (E DAR) MAIS PRAZER: A PERIGOSA DITADURA DO PRAZER QUE PODE EMERGIR DE TUDO ISSO.** (Por Denis Russo Burgierman)

- Geração Joystick – Saiba como os **videogames** estão mudando nosso jeito de viver e de pensar
- Ascensão e queda do tabaco – A **história do cigarro**, que encanta e horroriza o homem há 500 anos.
- Até quando teremos **água**? A água potável está acabando. O que está por trás do colapso, como evitá-lo

(JUL) **ABRAÃO EXISTIU? NOVOS ESTUDOS DUVIDAM DA SUA EXISTÊNCIA. QUE LEGADO É ESSE QUE INFLUENCIA METADE DO PLANETA HÁ 4 MIL ANOS?** (Por Maria Fernanda Vomero)

- Prêmios Super **Ecologia**: Conheça – e reconheça – o grande trabalho de quem está salvando o Brasil.
- Impostos? Argh! – Eles são odiados há milênios. A longa (e nada pacífica) **história dos tributos**.
- Você é generoso? Ou **fazer o bem** é só um truque para levarmos ainda mais vantagem?

(AGO) **HERANÇA DOS FARAÓS – A CIÊNCIA DO ANTIGO EGITO ERA MUITO MAIS AVANÇADA. CRIARAM A ASPIRINA, ANESTESIA, TESTE DE GRAVIDEZ E REALIZAVAM CIRURGIAS NO CÉREBRO.** (Por Karen Gimenez)

- **Esporte** unissex – **Cientistas** afirmam: homens e mulheres deveriam competir juntos
- **Canibalismo** – Acredite se quiser: é da natureza humana comer carne humana.
- Teratologia – a **ciência** que estuda mulheres barbadas, homens-elefantes e outros **defeitos congênitos**.

(SET) **COMO TRATAR OS ANIMAIS? POR QUE MATAMOS E COMEMOS VACAS E FRANGOS MAS CUIDAMOS DE CÃES E GATOS? ATÉ ONDE VAI NOSSO DIREITO DE USAR OS BICHOS?** (Por Rodrigo Vergara)

- Fashion! Por que o **mundo da moda** nos fascina tanto?
- Predadores de gente – Os **vírus** se tornaram mais perigosos. As armas da **ciência** para evitar que nos exterminem

(OUT) **MEDITAÇÃO – O QUE É, PARA QUE SERVE, O QUE A CIÊNCIA DIZ A RESPEITO?** (Por Jomar Moraes)

- Encruzilhada americana – O que está acontecendo com os **Estados Unidos**?
- **Engenhoca perfeita** – Conheça o aparelho que reúne todos os eletrônicos numa coisa só
- Só love – **Cientistas** descobrem o **elixir do amor**

(NOV) **HITLER – COMO ELE PÔDE ACONTECER?** (Por Rafael Kenski)

- **Zão** fantástico – Dragões, sereias, grifos. O que eles ensinam sobre a mente humana?
- Juízo final – As tragédias que podem acabar com a **vida na Terra** – e nossas chances de sobreviver
- No limite – Como é a vida nos **ambientes mais infernais do planeta**.

(DEZ) **SÃO PAULO TRAIU JESUS? SEM PAULO DE TARSO, O CRISTIANISMO QUE VOCÊ CONHECE NÃO EXISTIRIA. ELE É O HERÓI OU O VILÃO QUE DETURPOU AS PALAVRAS DE JESUS?** (Por Yuri Vasconcelos)

- Mais veloz que uma locomotiva – Todo o universo de **heróis DC** num superpôster explosivo!
- Perdidos no espaço – Tudo sobre os **cientistas** que caçam **aliens Universo** afora
- Pinga *ni* mim – Pasmé: talvez a melhor cura para o **alcoolismo** seja continuar bebendo

ANO 2004

(JAN) **MEDICINA ALTERNATIVA. AFINAL, O QUE EXISTE DE BOM E CONFIÁVEL FORA DO CONHECIMENTO MÉDICO TRADICIONAL?** (Por Bárbara Soalheiro)

- Abracadabra! Por que **Harry Potter** mexe com tanta gente
- Tudo sobre o nada. Acredite se quiser: a maior parte do **Universo é feita de...**vazio absoluto.
- **Mitologia grega**. Por Zeus! Um pôster sensacional com todas as divindades do monte Olimpo.

(FEV) **EVANGÉLICOS. QUEM SÃO ELES? POR QUE CRESCEM TANTO? O QUE ESSA EXPANSÃO SIGNIFICA PARA O FUTURO DO BRASIL E DO MUNDO?** (Por Sérgio Gwercman)

- **Turma da Mônica** - Um superpôster que não está no gibi!
- Você é **viciado em comida**? O apetite ergueu a civilização. Mas pode derrubar você.
- Pequenas grandes feras – Conheça os **animais selvagens** que moram no seu **jardim**.

(MAR) **MICHAEL JACKSON ACABOU. ENTENDER A TRAJETÓRIA DESSA QUEDA É FUNDAMENTAL PARA COMPREENDER O MUNDO EM QUE VIVEMOS.** (Por Bárbara Soalheiro e Ivan Finotti)

- **Cobaías humanas** – Testar remédios em gente é errado?
- O futuro da **música** – Comprar CD é coisa do passado. **Saiba o que vem por aí.**

- No alto do Xingu – Perigo: **os jovens índios** não querem mais ser índios.

(ABR) **QUEM MATOU JESUS?** A HISTÓRIA DIZ QUE FORAM OS ROMANOS E A TEOLOGIA DIZ QUE FOMOS NÓS. MAS SÓ OS JUDEUS FORAM CONDENADOS. POR QUÊ? (Por Rafael Kenski e Alexandre Versignassi)

- Olha isso! **Ilusões de óptica** de encher os olhos.

- **Távola Redonda** – Merlin, Lancelot, Guinevere. Quem é quem na corte do rei Artur.

- Tesouro ou Lixo? A **ciência explica** porque tanta **gente coleciona** bugigangas.

(MAI) **TRÓIA.** HÁ 3.000 ANOS, GREGOS E TROIANOS LUTARAM A GUERRA QUE FUNDOU O OCIDENTE. QUANTO DESSA HISTÓRIA É REALIDADE E QUANTO É FICÇÃO? (Por Reinaldo José Lopes)

- Cutucando nariz – A **ciência fareja o olfato**, o mais misterioso dos sentidos

- Há **vagas para cadáveres** – Oportunidades de trabalho incríveis para quando você morrer

- Esquadrilha maluca – Um superpôster com os **aviões mais bizarros** de todos os tempos!

(JUN) **GOOGLE.** O GIGANTE DOS PROGRAMAS DE BUSCA MUDOU PARA SEMPRE O JEITO COMO LIDAMOS COM A **INFORMAÇÃO.** (Por Rafael Kenski)

- **Armas** – Ter uma **ou banir** todas? Qual a melhor solução?

- **Lendas urbanas** – A loira do banheiro, o pipoqueiro traficante e outras histórias verdadeiras.

- As **superimagens do Hubble** – As fotos mais sensacionais já feitas do **espaço!**

(JUL) **CASAMENTO GAY** – O BRASIL NEGA 37 DIREITOS FUNDAMENTAIS AOS HOMOSSEXUAIS: RECEBER HERANÇA, SOMAR RENDAS, TER DEPENDENTES...ISSO ESTÁ CERTO? (Por Sérgio Gwercman)

- **Star Wars** – Pôster épico com a maior saga de todos os tempos.

- Redescobrimo o Brasil – As fotos exclusivas de uma **tribo perdida no meio da Amazônia**

- Jaspion, Spectreman... A galeria dos maiores **heróis japoneses**

- **Prêmio Super Ecologia** – Os vencedores

(AGO) **MEDICINA AYURVÉDICA.** POR QUE TANTA GENTE ESTÁ **TRATANDO A SAÚDE** COM ESSA DOCTRINA INDIANA DE 5000 ANOS? (Por Rodrigo Rezende)

- **Olimpiadas** – Os melhores (e os piores) momentos dos jogos

- A polêmica da **prostituição** – **Se o corpo é seu**, por que você não tem o direito de alugá-lo?

- **Para que serve a música?** Ela existe desde sempre, em qualquer lugar. Mas ninguém sabe bem por quê.

(SET) **ORKUT.** COMO ENTENDER ESSE FENÔMENO? (Por Marcos Nogueira)

(SET) **A CIÊNCIA DA DIETA** – O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE CARBOIDRATOS, FIBRAS, PROTEÍNAS, GORDURA... (Por Bárbara Soalheiro)

- Extra: **Políticos** nus! Todos os **truques** que eles usam para ganhar seu voto

- Cartier-Bresson – Cinco **imagens do maior fotógrafo** da história

(OUT) **O CÓDIGO DA VINCI.** JESUS E MARIA MADALENA TIVERAM FILHOS? DA VINCI FEZ PARTE DE UMA SEITA SECRETA? O QUE É VERDADE E O QUE É FICÇÃO NO LIVRO? (Por Alexandre Matias)

- Show de bola – Guerras, apartheid, globalização...O **futebol** explica isso e muito mais!

- O **Rock** faz 50 anos! Os 10 maiores artistas. 10 momentos inesquecíveis. Os 50 melhores discos.

(NOV) **CÂNCER** – PELA PRIMEIRA VEZ NA HISTÓRIA, SOMOS MAIS ESPERTOS QUE ELE. O QUE **OS CIENTISTAS DESCOBRIRAM** SOBRE COMO EVITAR, TRATAR E CURAR ESSE MAL (Por Tito Montenegro)

- Façam suas apostas – Deveríamos **legalizar os bingos e cassinos?**

- Tiranos vegetais – Uma nova **teoria afirma que as plantas** mandam em nós

- **Silvio Santos** vem aí – Arraaai! Cenas hilariantes dos saudosos domingos do patrão.

(DEZ) **JESUS PROIBIDO.** OS EVANGELHOS APÓCRIFOS FORAM CULTUADOS PELOS PRIMEIROS CRISTÃOS. O QUE ELES REVELAM SOBRE CRISTO? (Por Érica Montenegro)

- **Estupro** – O que **a ciência diz** sobre essa violência

- **Hepatite C** – Já ouviu falar nela? Pois é uma epidemia maior do que a aids

- **Psiquiatria** maluca – **Freud** explica? Os pacientes mais estranhos que já deitaram em um divã

(DEZ) **CONFÚCIO?** SUA DOCTRINA INFLUENCIA MAIS DE 1 BILHÃO DE PESSOAS? (Por Mariana Sgarioni)

- **Cerveja** – Como surgiu a bebida mais popular do mundo

- **Tortura** – Há casos em que o uso de maus-tratos é justificável?

- **Guerra digital** – Inédito! Desenhamos o mapa completo das batalhas no mundo da **tecnologia!**

APÊNDICE 3

Quadro I: Matérias de capa de cada mês, no período de set/1987 até dez/2004 em função da temática tratada, com destaque em negrito para a matéria principal de capa.

| Coluna 1 | Coluna 2 | Coluna 3 |
|---|---|---|
| <p><u>Set/1987 a Dez/1988</u></p> <p>*...sistemas planetários *Revolução dos supercondutores *Einstein (...) mudou o mundo *...extinção dos dinossauros *...discos voadores *Sol – o senhor da vida *...imagens de luz - 3 dimensões *A de volta ao espaço *Baleia a rainha do mar *Planetas (...) fora do sist. solar</p> <p>*...eles (animais) dizem “te amo” *Engenharia genética (...) a criação *...viagem (...) à velocidade da luz *Big Bang (...) uma explosão *...o calendário da vida *O mapa (...) da Via Láctea *Carl Sagan (...) a origem da vida *Os mais belos peixes *A espantosa sociedade dos cupins *A ciência aprende a fazer fogo *A beleza pura dos cristais *... o homem vai mesmo a Marte *Quasares (...) energia do universo *Viagem ao centro da Terra *...aqui começa a vida *O tempo existe na verdade * O Brasil visto do espaço *...a evolução da vida *Perfil – Charles Darwin *O clima fora da Terra *Cenas de relatividade explícita *Natureza: disfarces que salvam *Hipót. Gaia, a vida modela aTerra *...Raios X de uma nave espacial *Júlio Verne - o inventor do futuro *...Antepassado do homem *...forças que mandam no Universo *Astrologia pode ser coisa séria? *Como é viver 326 dias no espaço *A história das grandes idéias *Edison – Gênio da lâmpada *O mundo das cavernas</p> | <p>*Dor – esse tormento pode acabar *SOS Ozônio – O planeta em perigo *Televisão: a tecnologia exhibe o futuro *Em cartaz: Cinema por computador *Medicina chinesa – ciência do equilíbrio</p> <p>*Viva o coração *Maravilhas da microcirurgia * Heroína: o pó da morte *Freud explica a alma *Vírus o grande inimigo *Computador cria aviões do futuro *O incrível poder do nariz *Por que as pessoas se beijam *Como a cor afeta as emoções *...músculos do corpo humano *Como se fica adulto (adolesc.) *...mapa genético do homem *Os defensores do corpo humano *Os males sociais da AIDS *... O homem em números *...A energia no corpo humano *A revolução das cerâmicas * Poluição (...) pelo carro limpo</p> | <p>*Cavaleiros andantes – a lei da espada</p> <p>* Existiu o cavalo de Tróia? **Leonardo da Vinci ... * A direita contra os canhotos * Recordes exóticos... *Superposter – Jogos de verão * A arte secreta do tarô * Renascimento... * Seis páginas de mentiras * Macarrão (...) entram na história *2 mil anos de xadrez *Carl Sagan: da caça ao esporte *No começo eram as Deusas *Tudo por telefone *As barcas do Faraó *O mistério do sono e dos sonhos *A dupla vida dos gêmeos *Você sabe por que briga *Um guia para ler Superinteressante</p> |
| <p><u>Jan/1989 a Dez/1990</u></p> <p>*Vulcões (...) seus segredos *ETs – a terra liga suas antenas *Relatividade (...) Einstein *Floresta (...) papel do verde *Fusão nuclear... *ciência (...) ordem na desordem *Lasers e fibras óticas... *Netuno (...) estranho planeta *Antropologia... *Viver no espaço... *Biodiversidade - vida do mundo *O (...) salto da física quântica *Pantanal – Terra das águas *...acrobacias dos miquis</p> <p>*Viagem ao mundo da lua *A história das grandes idéias *Charme e veneno dos cogumelos</p> | <p>*A ciência (...) parques diversão *Gordos & magros... *Superpopulação... *Sangue (...) precioso líquido *Ciência: vida aos dinossauros *Ambiente (...) mudar o mundo *Disco a laser (...) som tão puro *Proezas do pé... *Bicicletas - Eficiência ... *Ciência (...) fogos de artifício</p> <p>*Os médicos advertem (...) barulho *Por que o homem fala *O delicado jogo dos hormônios *Você pode ser superdotado... *Os ritmos biológicos do homem *Ciência contra o crime *Vitaminas: saúde ao pé da letra</p> | <p>*História – As sete maravilhas *Piratas no jogo da política *Desde quando tem gente no Brasil *Para que existe o serviço militar *Ciência ao molho béarnaise *A torre Eiffel aos 100 anos *O terror das armas químicas *Por que a gente gosta de bichos *A moda mística dos números *Especial – A arte de imprimir *Champanhe, o vinho mais nobre *Todo o dinheiro do mundo *Calculadoras: contas... *O índice Super de1989 *De onde vieram as línguas *Fotografia – imagens quentes *História – Europa, ano 1000 *História da roda</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>*Voyager a caminho de Netuno *O mais rico tesouro da América * Os donos da noite (morcegos) *Calendário tempo-espaço *Genética: bichos sob medida * O novo mundo de Galileu *Via-Láctea – a fábrica de estrelas *O espaço-tempo de Einstein *Como foi a conquista da Lua *Relatividade (...) da massa *Relatividade (...) da gravidade *A casa no espaço *Paleontologia (...) com os fósseis *O que os cometas ensinam *...Vênus, a irmã da Terra *A vida mansa dos ursos *O maior centro de pesquisa... *...ao museu da guerra atômica *Artes do Robô manequim *O Big Bang é um mal entendido *...testes do avião a hidrogênio *Um veleiro vence o Ártico *No ar, o tráfego pesado das ondas *A grande família dos elefantes *Dez teorias desafiam a ciência *Os europeus no espaço *Especial – O fim da natureza *O mundo dos desertos *Astrônomos enxergam galáxias *Motores menores que um fio... *Poeira vista de perto (seres micro) *Carl Sagan (...) estudar Ciências *Pode-se confiar nos cientistas? *A viagem de 12 bilhões de anos *Carros movidos a sol *Berçários no mar *Como defender-se da astrologia *A revolução na agricultura *O fim do sistema solar *A volta do filme 3-D *Asas, arte e técnica (avião) *Física – A revolução quântica *Tecnologia – quando os aviões ... *Biofísica, eletricidade(...)suspeita *A dura vida das formigas *Geofísica – O mundo se agita *Biologia – Planeta dos micróbios *Mestres do disfarce (animais) *Tecnologia – Restaurantes do ar *Paleontologia – A evolução... *Energia – A força do sol *Robôs hábeis e inteligentes *Rainha da escuridão (corujas) *A liberdade (...)dos computadores</p> | <p>*Efeito estufa: calor ameaça... *A poluição que você mesmo faz *Por que o fígado trabalha tanto *Genética enfrenta o câncer *Tecnologia – 60 anos de TV *Uma arma contra a alergia *A delicada função dos reflexos *Canhões humanos *Arrancando a dor de dentes *Uma incrível maneira de nascer *Como o cérebro fabrica idéias *Olhando a vista de perto (olho) *Trem de pouso - colosso de rodas *O corpo humano em expansão *Para que serve realmente o sexo *A mania do fax conquista a Terra *A dupla face do estresse *Velhice, um tema jovem *A praga da chuva ácida *A ciência no cinema *Saúde feita de fibras *Biologia – Como o homem fala *Ambiente (...) o lixo atômico *Ambiente – Mergulho na praia *Biologia – A ameaça dos radicais *...um sanduíche boca.adentro</p> | <p>*Perfil – Andrei Sakharov *A verdade está nos bons vinhos *Aristóteles, máquina de pensar</p> |
| <p><u>Jan/1991 a Dez/1992</u> *Sob o domínio de saturno *A reforma de Marte *...águas geladas da Antártida *Chimpanzés (...) Einsteins da... *Mergulho – a vida sob pressão *A terra vista do alto... *Física (...) dinâmica dos carros *Viagem no tempo (...) ficção *Natureza, vida em família do... *Duelo ao pôr-do-sol</p> | <p>*Rock – um show de tecnologia *Cinema - imagens (...) especiais *Automobilismo das pistas para as estradas *Boas novas para o coração *Como o brasileiro se alimenta *10 anos para decifrar o cérebro *Saúde, doença de concreto e... *Drogas – Viagem fatal para o... *Olimpíadas – o doping leva a... *AIDS – muitas novidades...</p> | <p>*... poços de petróleo do Kuwait *...brasileiro condena brasileiro *Disney World... *Bonecas – história de... *Fórmula - Por que a Willians... *Os mitológicos reis da África *...podemos ficar sem eletricidade *A arte de restaurar obras de arte *Defesa do consumidor... *Celtas – o povo de Asterix</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>*A Terra dentro de uma redoma *Retrato da supernova... *...utilidades das fotos de satélite *Rita L.M. detetive ao microscópio *Robôs (...) não cansam nem... *Teste (...) questões científicas... *Novas descobertas (...) galáxias *Eclipse – escuridão em pleno dia *La Villette, a cidade da ciência *Máquinas da física no Brasil *Biologia, a vida dentro de um ovo *Novos materiais (...) novo mundo *Supercargueiros no ar *Galáxias–Viagem ao início do... *Tecnologia– Coppe produz para... *Astronomia–O primeiro planeta... *O desafio do superarroz *O trem na pista de decolagem *Folhas viradas no livro da floresta *Vênus – Paisagens nunca vistas *Salas de aulas eletrônicas *Energia – Sol e vento... *Natureza (...) do bicho grilo *Calendário dos animais *Tempestade em Saturno *Tecnologia– os fungos invadem... *Computadores (...) em língua ... *Destino: buraco negro *Astronomia – O Hubble na... *Ficção (...) criar um extraterrestre *Computadores - fórmulas.da.. *Carl Sagan– Igreja e Ciência... *Cosmologia – O Big Bang em... -Nanotecnologia (...) átomo por ... -Manguezais – entre a terra e o mar *Informática – Computadores via... *Tecnologia – Jatos na oficina * O lado oculto da Lua *Neandertais, os ETs da... *Viagem ao centro da Via Láctea *...o homem saiu das cavernas *Inmetro – Fábrica de precisão *Serra do Cipó, jardim de pedras... *O verde na terra e no mar *Física (...) mais rápido que a luz *Abelhas de aluguel *Cient. brasileiros fazem sucesso... *Aviões – Os dias dos caças *Réplica da Terra em Marte *A bela fera do mar *As árvores (...) antigas do planeta *Universo (...) localizar as... *Computadores de pulso *Espaço: vôo do primeiro satélite...</p> | <p>*...poluídos levam ar aos pulmões *...a química da higiene matinal. *Vale-tudo contra a malária *Ecologia, a profissão do futuro *A ciência constrói atletas *WWF, multinacional da ecologia *Animais brasileiros em extinção *Natureza – Operação tartaruga *Ecologia- O planeta (...)seu futuro *Biologia (...) restauram a audição *Como o brasileiro se alimenta (2) *Biologia-Novidades (...)farmácias *Como o brasileiro se alimenta (3) *Ambiente (...) em campo verde *Ambiente (...) ozônio *...a velha mania de estar na moda *Espermatozóide(...) atleta sexual *Natureza-Caranguejo(...)medicina *Óleos vegetais (...) do petróleo *Dentes – Bons motivos para sorrir *Os (...) riscos do bronzamento *Ambiente (...) enfrentar a Rio-92 *... minerais no corpo humano *Amamentação–Começo de vida... *Drogas – Fuga do beco sem saída *AIDS – E se o vírus for inocente? *Saúde (...) gripes e resfriados *...corporal dos mergulhadores *A Terra prometida (Rio-92) *Fisiologia (...) água mata a sede... *Biologia (...) contra a dor *Medicina (...) tratados na barriga *Design (...) canhotos, idosos e ... *Coco Chanel (...) da moda *Adolescência: o corpo se rebela *Motorista brasileiro... *Dieta – Mania de magreza *Neurociência (...) década cérebro *Teste – Você é um bom motorista</p> | <p>*Maias, o fim do mistério *A história do cavalo *Engenharia (...) Torre de Pisa *Tecnologia – Um mundo de papel *Geografia -Uma nação (...)Europa *Tesouros em nome de Deus *Perfil:Colombo, herói (ou vilão)... *Música (...) som da eletrônica *Pipa – o vôo por um fio *O índice Super de 1991 *Bibliotecas – Catedrais de papel *Os primeiros pescadores *Bíblia – Nas pedras do vale das... *Hotéis–Tecnologia da eficiência... *O Novo Mundo (...) em 1942</p> |
| <p><u>Jan/1993 a Dez/1994</u> *Alerta contra o cometa errante *O vôo impossível do helicóptero *Antártida... *Formigas (...) uma praga *O mundo sem petróleo *A nova face dos dinossauros *...Stephen Hawking *...mistérios (...) da humanidade *Marte(...) Mars Observer... *Pântano (...) vem a vida. *Terra (...) nave Galileu *Dinossauro...</p> | <p>*Superpopulação(...) ambiente *O clima está louco... *A Ciência (...) o Brasil ao tetra... *...onça pintada (...)Extinta? Eu? *Calvície – a vaidade por um fio *Televisão-o futuro bem definido *Sangue – engenharia nas veias *Ambiente (...) fala do planeta *Medicina – doenças ... *Franceses (...)seus hábitos sexuais *El Niño – Um susto...</p> | <p>*A fantástica Ciência dos super-heróis *História das idéias (...) FHC *Geografia – O poder dos mapas *História – bruxas (...) em chamas *Raças dos homens são iguais *Filisteus – injustiçado povo ... *Seção de informática... *Álgebra-Maravilha da matemática *Brasileiro (...) traduz hieróglifos *Aeromodelismo-Brinquedos...</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>*ER-2 (...) espião vira cientista *Falsas assassinas (...) orcas *... dinheiro(...) fabricação *Monstros voadores(...) répteis *... microfotografia *(...) o último eclipse do século</p> <p>*Zoologia (...) dragões canibais *Geologia (...) entranhas da Terra *Aventura tecnológica *Pobre tubarão *...maiores estruturas do Universo *O pulo do sapo *Supercomputadores-mais rápidos. *Aviões (...) arranha-céus voadores *Flor, a folha que subiu na vida *Universo: as constelações... *O polvo gigante do Oceano... *Monte você mesmo seu micro *Química - universo das moléculas *As bizarras enguias do Pacífico *Supercaminhões para supercargas *Física-matéria (...)cheia de vazios *Geosfera-A Terra de corpo inteiro *Lagamar (...)vida no Atlântico Sul *Astrofísica (...) terremotos no céu *Geologia (...) show dos gêisers... *Arco-iris submarino *...carros (...) são mais inteligentes *Hubble, conserto no espaço *Natureza-A maior coleção de... * O computador espiona o cidadão *Natureza -beleza e o veneno das... *Erros (...) na história da ciência *Stephen Hawking brinca de... *Bing Bang – Respostas para... *Jacaré: campeão da sobrevivência *Cosmologia (...) da Galáxia *...vida na maior cratera do mundo *O avô dos cavalos ainda vive *O Japão conquista o espaço *Fóssil de 3 milhões de anos... *...os dinossauros brasileiros *...Cometa (...)desaba sobre Júpiter *Cidade vertical –o Japão projeta... *... o ataque dos crocodilos *Galeão de Guerra(...) fundo do mar *Reveja os feitos da Ciência de... *Textos exclusivos (...) astrofísico, (...) físico, (...) antropólogo. *Tecnologia nomar(...)porta-aviões *Superteloscópios caçam planetas.. * Big Bang sob suspeita...</p> | <p>*Desafio à morte(...)viver 200 anos *Retratos do corpo humano *Enxaqueca: o sofrimento inútil *Cérebro... *... acontece enquanto você dorme *...quando o hábito se torna vício *Zerbini – O mago do coração *Fome-Após 20 dias sem comer... *Tietê: o rio e o sonho *Androginia: sexos se confundem *Gás carbônico... *Boas novas sobre o câncer *AIDS – Perguntas ... *Paladar (...) sabores que a língua... *Medicina (...) com os olhos *Medicina (...) os cirurgiões *Genética - homossexualismo é... *Clonagem (...) gêmeos em série *Câncer: é possível sobreviver... *Altura (...) trabalham acima dos... *Medicina – Inflamação... *Auto-Ajuda-resposta à angústia... *Diabete... *Seca – A ciência diz que... *Úlcera (...) com antibiótico... *O fim dos antibióticos... *Cérebro- Por que homens e... *...café faz bem, pode beber *Influências da Lua em nossa vida *Testes Genéticos-No futuro... *Saúde (...) aumentam a resistência *Saúde-Descoberto o gene... *Saúde: Novas descobertas no...</p> | <p>*Do alto do Everest... *História: a medicina(...)dos faraós *...funciona a cabeça de corrupto *História-Nero, o vilão reabilitado *McLaren, o mais caro do mundo *História: (...) guerra de Canudos *Isaac Asimov (...)mestre da ficção *Esporte – todos os jogos de bola... *Especial – O índice Super 1993 *Matemática: (...) que o infinito *Paracelso (...) médico, bruxo e... *Ivan, o terrível. (...) Czar *100 anos do caso Dreyfus... * História do Brasil – Há 25 anos... *Matemática (...) por equações *História – Kamikazes: em 1944... *Faixa, dragões, juramento... *Natal Multimídia – CD ROMs... *História da tecnologia...</p> |
| <p>Jan/1995a Dez/1996</p> <p>*Este robô quer a mamãe... *...mais de 1000 satélites... *Tubarão branco... *...os hackers brasileiros. *...as criaturas microscópicas... *...especialistas em inventar... *...seres inteligentes em outros planetas *1000 léguas subterrâneas... *O túnel do tempo...</p> <p>*História do Telescópio (...) os limites do Universo</p> | <p>*Vitaminas... *O (des)equilíbrio do clima... *Maconha-um remédio proibido *...na década do cérebro... *A fabricação do atleta de ouro... *AIDS – a 1% da cura...</p> <p>*O mar avança sobre Venezuela... *As vacinas do futuro... *...negros têm QI mais baixo. Cuidado! É preconceito *(...) Deu a louca na farmácia *Comoa ciência quer emagrecer a..</p> | <p>*Radiografia de uma religião... *Obras primas de 20.000 anos... *...Conheça os personagens da invenção da Bomba Atômica * Zumbi – mostra a tua cara... *A máquina do carnaval... *...quem foi Jesus Cristo? *O brasileiro de 11.200 anos... * Violência o que os cientistas sabem explicar? *história de índio com final feliz..</p> <p>*InterNETiqueta: aprendendo as...</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>*Viagem ao Sol...</p> <p>*Terremoto: quando a catástrofe...</p> <p>*Olho no olho - Os bichos...</p> <p>*Pense Internet. Ligue Internet...</p> <p>*Procura-se: o micróbio ancestral...</p> <p>*Mosca de 14 olhos...</p> <p>*Chegaram os games do futuro...</p> <p>*Ebola: como os cientistas...</p> <p>*O drama da Apolo 13...</p> <p>*Morar no espaço...</p> <p>*Leão-O rei da noite sai para matar</p> <p>*Um século de raioX-A invenção...</p> <p>*A última cartada de Einstein...</p> <p>*Alcatrazes(...)arquipélago de aves</p> <p>*Vulcões – Os senhores da morte</p> <p>*A reconquista do espaço...</p> <p>*Giganotossauro–maior carnívoro..</p> <p>*O país das andorinhas–15mil aves</p> <p>*1995: o ano que virou a ciência...</p> <p>*A bioengenharia...</p> <p>*Cassiopeia (...) em micros...</p> <p>*Supernovas (...) do Universo</p> <p>*...bichos que existiram há...</p> <p>*...O urubu é primo da cegonha</p> <p>*Conquistador dos icebergs...</p> <p>*...um átomo em dois lugares...</p> <p>*...A verdadeira Física da jornada</p> <p>*Meteoros caindo da Terra?(...)</p> <p>*...as árvores brasileiras</p> <p>*A origem (...) das bactérias...</p> <p>*...O zôo que salva os bichos</p> <p>*Surfistas do cosmo...</p> <p>*Vaga-lume - Uma luz animal...</p> <p>*Hawking X Penrose: o duelo de...</p> | <p>*AIDS – Gente que tem o vírus...</p> <p>*Reveillon (...) Química do corpo</p> <p>*Melatonina o hormônio que põe...</p> <p>*Nutrição: as vitaminas ajudam</p> <p>*Plataformas de petróleo...</p> <p>*Bioquímica: Por que o desejo...</p> <p>*...Descoberto o vilão da hepatite</p> <p>*Anticoncepcionais: Os métodos...</p> <p>*Homeopatia: O remédio que...</p> <p>*Tchau, tatuagem (...) fácil tirar</p> <p>*Truques de memória...</p> <p>*Medo de avião–o que você tem...</p> | <p>*A história da folia (...) o Carnaval</p> <p>*A tomada do Monte Castello...</p> <p>*História do Brasil: o 1º seqüestro...</p> <p>*...as mulheres têm pavor de barata</p> <p>*História (...) origens festa caipira</p> <p>*História (...) Stalin (...) de Hitler</p> <p>*Cruzadas: A 1ª guerra mundial...</p> <p>*TV interativa - você o senhor da...</p> <p>*Maravilha do mundo– Farol de...</p> <p>*...funciona a Bolsa de Valores...</p> <p>*Gfria (...) intrusos da língua</p> <p>*O Brasil na era do cinema digital</p> <p>*Capoeira – Os movimentos e a...</p> <p>*...a Disney fez o novo corcunda...</p> <p>*...22 esportes em câmera lenta</p> <p>*...os bastidores da espionagem</p> |
| <p><u>Jan/1997 a Dez/1998</u></p> <p>* O carro do futuro...</p> <p>*E aí, vamos morar no espaço?...</p> <p>*A aventura dos balões...</p> <p>*O asteróide do fim do mundo - O pai da Bomba H, Edward Teller, quer fabricar um arsenal atômico para combater meteoros gigantes?</p> <p>*O lado mau – Os cientistas revelam que o chimpanzé é capaz de atacar seu semelhante com crueldade.</p> <p>*1996 (...) grandes descobertas</p> <p>*O futuro atômico...</p> <p>*Múmias do Chile...</p> <p>*Ngorongoro, o vulcão ecológico...</p> <p>*Carl Sagan–A herança científica...</p> <p>*O clone da ovelha...</p> <p>*Século do elétron-A partícula da...</p> <p>*A morte do Sol...</p> <p>*cuidado: esta taturana pode matar</p> <p>*César Lattes – O gênio brasileiro</p> <p>*Hale-Bopp – Surpresas no cometa</p> <p>*...o gênio cibernético...</p> <p>*Matéria escura (...) Universo</p> <p>*King Hong Kong(...) um gigante..</p> <p>*Tesouro mineral...</p> <p>*...Sinais afetivos dos bichos</p> <p>*Os chips do futuro...</p> <p>*...respira uma fauna microscópica</p> <p>*...Aves que caçavam como...</p> <p>*Zepelim – Ele vai voltar a voar</p> <p>*Guerra nas Estrelas...</p> | <p>*Cosméticos Científicos...</p> <p>*...experiência de proteção à natureza em toda a Amazônia.</p> <p>*... remédios de serpentes...</p> <p>*... vai entender como funciona o olfato...</p> <p>...malária (...) pela vacina.</p> <p>*No fundo do coração...</p> <p>*O curativo genético...</p> <p>*Os mares estão subindo...</p> <p>*...mais audacioso: clone de gente</p> <p>*...verdades sobre a maconha...</p> <p>*Hipnose -Ela já foi condenada...</p> <p>*Aprendendo no útero...</p> <p>*Muito mais prazer (...) Viagra...</p> <p>*...escolha do sexo dos bebês...</p> <p>*...câncer (...) carne vermelha...</p> <p>*Mal de Alzheimer: A genética...</p> <p>*Reabilitação: A medicina que...</p> <p>*(Im)previsão do tempo...</p> <p>*Viver mais: como a ciência...</p> <p>*...velhas doenças contra-atacam</p> <p>*...cuidado com as academias</p> <p>*Pior para o câncer-quimioterapia...</p> <p>*El Niño – Entenda...</p> <p>*A vaca louca (...) peste bovina...</p> <p>*Transfusão do futuro (...) sangue...</p> <p>*...incêndios (...) a Amazônia</p> <p>*...saúde em perigo–Os remédios...</p> <p>*Cerco ao câncer – Novas drogas...</p> <p>*Anticoncepcional: pílula do dia...</p> | <p>*...Lampião, o cangaceiro...</p> <p>*Canibais - Como os rituais...</p> <p>* história (...)do descobrimento...</p> <p>*...O sudário é mesmo santo?</p> <p>*Tudo sobre o frevo</p> <p>*As primeiras palavras de Deus...</p> <p>*Islã–Uma religião toma conta do..</p> <p>*Enigma edifícios (...) do séc. XIII</p> <p>*O navegador dos Lusíadas...</p> <p>*Micropaíses: eles são 46 e...</p> <p>*Super on line (...) da Internet</p> <p>*Patriarca da Ecologia-no sécXIX..</p> <p>*Uma cidade no século XXI...</p> <p>*...conhecer os principais golpes</p> <p>*Carnaval da Bahia...</p> <p>*Múmias do povo...</p> <p>*Mulheres guerreiras: amazonas...</p> <p>*O Brasil é barroco...</p> <p>*A explosão do rodeio</p> <p>*É festa! (...) 11 anos de super</p> <p>*Pré-História revelada...</p> <p>*Cultura: Em Minas Gerais...</p> <p>*Basílica de Assis: A ciência...</p> <p>*Irlanda: Uma radiografia da briga</p> <p>*Vamos falar Tupi? A antiga...</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>*Biblioteca eletrônica...</p> <p>*Incríveis paisagens(...)a natureza...</p> <p>*Pinças óticas – A luz que move...</p> <p>*Jacques Cousteau– Um cientista...</p> <p>*...superjanela para o fundo do mar</p> <p>*Usina de invenções – Os gênios...</p> <p>*Antimatéria (...) Universo</p> <p>*...linhas telefônicas ultra-rápidas</p> <p>*Praga: mosca e formiga...</p> <p>*Evolução humana...</p> <p>*Vulcões à brasileira...</p> <p>*...ciência(...) já reproduz sabores...</p> <p>*Supersônico: um raioX do carro...</p> <p>*Vulcão:Um show de fogo e lava...</p> <p>*Sucata sideral (...) no espaço</p> <p>*Relógio atômico...</p> <p>*Papagaio: além de falar, ele pensa</p> <p>*Estrela partida (...) da Via Láctea.</p> <p>*Cidade de Ciência – Boulder...</p> <p>*Alpinismo (...) tecnologia das...</p> <p>*ETs' do mar...</p> <p>*Mergulho em Saturno-uma nave...</p> <p>*Cientistas (...) raios atômicos</p> <p>*A moda cibernética...</p> <p>*Miniespões aéreos...</p> <p>*Colônias na Lua: A Nasa sonha...</p> <p>*Fósseis na vitrine: conservados...</p> <p>*Universo acelerado...</p> <p>*Robocopa (...) futebol só de robôs</p> <p>*Desenterrado (...) barco vikings</p> <p>*Novo supertelelescópio no espaço...</p> <p>*O mar é dos mamíferos–Baleias...</p> <p>*Dinossauro gaúcho...</p> <p>*Galápagos (...) ilhas que Darwin...</p> <p>*Estranha evolução: o gene que...</p> <p>*Conheça 11 craques da ciência...</p> <p>*...estrelas que estão morrendo</p> <p>*Teletransporte: vírus pode ser...</p> <p>*Nuvem cósmica-A radiação que...</p> <p>*...webtelefone, você ouve e vê...</p> <p>*Veneno homicida: Medusa...</p> <p>*Ataque cósmico...</p> <p>*Beleza resistente: Na Chapada...</p> <p>*Vem aí o chip óptico...</p> <p>*Bebês-dinossauro...</p> <p>*...colorida dos peixes tropicais</p> <p>*Implante eletrônico (...) Cyborg</p> | | |
| <p>Jan/1999 a Dez/2000</p> <p>*Enigma no deserto...</p> <p>*Carro Voador - O Sky Car...</p> <p>*Futuro digital...</p> <p>*Extra terrestres...</p> <p>*..A descoberta de túmulos com..</p> <p>*Faxineiras andróides (...) Robô..</p> <p>*...os monstros pré-históricos...</p> <p>*Recifes (...) casas para os peixes...</p> <p>*Perna inteligente - Os chips que...</p> <p>*Genética: Mapeada a praga da...</p> <p>*Evolução humana...</p> <p>*...Vem aí a hora da Internet</p> <p>*Vela conversível (...jela vai de sol</p> <p>*... o que vestir para ir a Marte</p> <p>*...procura (...) matéria das estrelas</p> <p>*Bocaina: A riqueza da Mata...</p> <p>*...genes: Seres(...) em laboratórios</p> <p>*A onça dá as caras- Sem comida...</p> | <p>*Acupuntura funciona, sim...</p> <p>*No limite do corpo...</p> <p>*...geração pode chegar aos 130 anos...</p> <p>*Homossexualismo animal...</p> <p>*Quer aprender? Então durma...</p> <p>*O álcool faz bem?</p> <p>*...postura(...)saúde depende dela</p> <p>*Memória. Como funciona...</p> <p>*Ecstasy (...) estudos revelam...</p> <p>*A libido feminina...</p> <p>*...os alimentos transgênicos são..</p> <p>* AIDS - O HIV é inocente?...</p> <p>*Bactéria (...) vence antibióticos...</p> <p>*...técnica do transplante de mão</p> <p>*...decifrar as 100.000 proteínas...</p> <p>*Gripe: Depois da vacina, vem aí...</p> <p>*Transgênicas: Entenda a polêmica</p> | <p>* Pit Bull, cachorro louco?...</p> <p>*A ameaça dos videogames...</p> <p>*Guerra do Paraguai em fotos...</p> <p>*Os bichos pensam como nós...</p> <p>*Bandeirantes(...)conquistadore..</p> <p>* Alexandria: Um guia da cidade...</p> <p>*...a China dominava os mares</p> <p>*Crise do Plano Real: Por que...</p> <p>*Paraíso: (...) o rastro de Adão</p> <p>*Surpresa no descobrimento!...</p> <p>*...origem da briga no Kosovo</p> <p>*Cinema: (...) <i>Guerra nas Estrelas</i></p> <p>*...máquinas birutas (...) da aviação</p> <p>*Onde nasceu a escrita?...</p> <p>*Anita Garibaldi: A emocionante...</p> <p>*O bandeirante que achou os incas</p> <p>*...Múmias egípcias usavam...</p> <p>*Vídeo digital fica mais barato e...</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>*Bug do milênio (...) computadores *A lógica dos bandos... (animais) *Física-Existem outros universos... *...pedra no meio do oceano... *...será que a Terra vai congelar... *...prótons, nêutrons e quarks... *Milhões de caranguejos invadem... *Clonagem pode salvar animais... *Conheça o oceano de água doce... *Achado continente submerso... *...nuvens desafiam a ciência *...Mãe sapiens, pai neandertal *Guará: pássaro (...) extinção *...Superjorros de lava aquecem e... *...os micróbios moram em você *Astronomia amadora vira mania... * Terremotos... *...Cobaias transgênicas... *...Reator experimental... *...os (...) robôs (...) que mergulham *Fóssil siberiano revela segredos... *...O laser faz 30 anos e ainda... *Celular na rede... *...Descoberto o animal mais alto... *Relógios com celular, música e... *mulheres criadas por computador *...A aceleração do Universo... *Abelhas assassinas... *Extraterrestres... *Bicho indestrutível... *Largo soterrado na Antártida... *...namorada(...) salvar a ararinha... *...Gemini, um telescópio para... *Macaco-Prego... *...Zepelins(...) substituem satélites *A forma do Universo... *...tiranos- parasitas mandam... *Extinção humana... *...Como o <i>Homo sapiens</i> venceu...</p> | <p>*Inconsciente(...) como ele pensa... *Brasil reduz (...)mortes por AIDS *...neurônios não param de nascer *...o laser remove cáries sem dor *Senha do futuro(...)a íris e a voz... *Células-curinga:(...)fazem órgãos *...busca (...) gene da fertilidade *...usina (...) expõe risco nuclear *...beleza (...) ao alcance de todos *...o calor mexe com as emoções *...Nadadores superam os limites... *Diabete: Soluções de ponta... *Febre amarela: A velha praga... *Poluição: bactéria tira mercúrio... *...ultra-som traz imagens em três... *Paciente morre(...)terapia genética *Vazamento gigante (...) óleo... *Antidepressivos... *Santo Daime: Uma bebida... *Mal de Chagas-descoberto outro... *Falta de concentração pode ser... *Música:toda a criança é capaz de... *Energia nuclear (...)lixo de Angra. *...Surtem superantibióticos... *...gosma da caracol é cicatrizante... *Água no fim(...)colapso mundial... *...ameaça epidemia de tuberculose *Sexo (...) corpo homem(...) prazer *...sobre (...) cirurgias mediúnicas *Medo (...) pesquisas mostram... *...novo doente: viciado em Internet *Autismo – Pesquisas jogam luz... *Alergias – Novos estudos... *Higienismo (...) doenças são... *...gostamos tanto de correr riscos?</p> | <p>*Muro de Berlim: Dez anos da... *...Matemático cria método para... *Idade Média... *...Ele nasceu há 2000 anos? *História: filósofo que desafiou... *...Arquivo X (...) seriado da TV *Guerra dos Canudos... *...Instrumentos high-tec(...)música *Barcos desenterrados revelam o poder naval da Roma Antiga *...Projeto esotérico abala a maior... *Televisão digital... *Brasil inventou a fotografia e o... *...terrível Guerra do Contestado... *...Internet–as senhas são frágeis... *...forte na África conta saga dos... *18mulheres geraram humanidade *Cultura (...) história da MPB *Grafologia: A técnica duvidosa... *Berço do café... *...Jesus Cristo era vegetariano? *Missão Impossível 2–Os efeitos... *Olimpíadas Gregas–como eram ... *Jostein Gaarder–Entrevistamos o... *...As orações têm poder de cura? *...que há de científico nos ditos... *2050–Qual será a profissão do... *Ayurvedismo – Conheça essa...</p> |
| <p>Jan/2001 a Dez/2002 * Inteligência artificial... *...descobertas (...), tecnologias (...) 14 anos de descobertas e novas tecnologias... *...Os cachorros (...) seres sem... *...cientistas brilhantes(...)Einstein, Galileu, Newton e Darwin. *...fundo do mar ou no espaço... *...repórter pilotou Airbus A320! *Universo decifrado... *Darwin estava errado?... *Armas biológicas – Perigo... *...maior torre de granito do planeta *Nobel (...) prêmio (...) importante *...inimigo: o mosquito *Máquina do tempo... *Peludos e repugnantes–Os ratos... *De onde viemos?... *Guerra nas Estrelas... *Ciência rima com falcatrua?... *...desastres (...) e como evitá-los *...fascinante (...) mundo dos gatos *...problemas irresolvidos da matemática *...o número zero mudou a história da ciência</p> | <p>*O fim do câncer?... *Vacinas - A cura ou a doença?... *Eutanásia... *Dalai Lama (...) transformar você em uma pessoa mais feliz? *Vem aí a pílula do aborto... *...o que está acontecendo com a medicina? *Yoga (...) fazer por sua saúde? *Drogas... *Deveríamos (...) comer carne?... *Pedofilia. Como a Ciência... *Maconha. Por que é proibida?... *Diabete. Tudo o que você... *O fim da psicanálise?... *A ciência de ser saudável... *Meditação (...) poder terapêutico... *Testosterona–Como o hormônio... *Sono (...) vida mais longa e... *Adeus às drogas–Novos estudos... *Bebês espertos... *Tchau, Alzheimer... *AIDS – Tragédia na África... *Clonagem de gente... *...aposentando o petróleo. E isso vai mudar tudo em sua vida</p> | <p>*Como raciocina um terrorista... *O Alcorão... *Bandido bom é bandido morto? *Como lidar com idéia de morte? *Buda - A fascinante história... *...o homem-aranha fascina... *Bíblia (...) verdade (...) lenda. *Espiritismo. Que religião é... *...história de Jesus. Cristo... *Deus existe? Por que cientistas... *...Michelangelo e Da Vinci... *Gladiador (...) faturou o Oscar *...a antropologia vê o funk carioca *Esportes radicais... *Guerra (...) estratégias militares... *...O instinto materno é um mito... *O fim da privacidade... *sacrificar animais em laboratório? *Kamikazes – Por que os pilotos... *...palco com o Jota Quest... *Todas as capas da SUPER! *Polêmica – Por que os gays não... *...as principais artes marciais *Ainda na casa da mamãe?... *...sobre <i>O Senhor dos Anéis</i>... *Tudo sobre os samurais...</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>*...O que havia antes do Big Bang? *...saber sobre morcegos</p> | <p>*Pirataria genética – A natureza... *Ser fiel é trair a si mesmo?... *...alívio para 100% casos de dor... *O cérebro desvendado–A ciência.. *Homeopatia funciona?... *...está acontecendo com o clima? *O poder do riso... *Câncer de mama... *Prêmio Super Ecologia... *...150 anos – Até que idade... *Fantasias sexuais – A ciência... *O Parkinson na mira –Pesquisas... *Felicidade (...) como senti-lo *...beijo (...) bizarro hábito humano *A ciência contra a malária... *...Hereditariedade existe?...talento</p> | <p>*Santiago de Compostela... *Machu Picchu – Uma trilha... *Quem é o diabo?... *Polícia Hi-Tech (...) tecnologias... *Dá para acabar hoje com a fome... *...ministros ideais para o governo *Feitiço da arquivancada... *...Pixar (...) estúdio de animação... *A Biologia da fé–Novos estudos... *Quem foi Maomé?... *...Da fofoca ao hoax: a ciência... *...história do vinho, mais antiga... *De onde vem a inspiração?... *... o ser humano começou a falar.</p> |
| <p><u>Jan/2003 a Dez/2004</u> *Fritjof Capra (...) <i>O Tao da Física</i> *...busca pela equação perfeita... *Medidas (...) metros e quilos contra as jardas e as libras *...Stephen Hawking (...) gênio... *...expedição (...) à Antártida... *Canibalismo(...) natureza humana *Engenhoca perfeita... *Zôo fantástico... *...do Alasca à Terra do Fogo em... *...acabar com a vida na Terra... *...vida nos ambientes infernais do planeta. *Mais veloz que uma locomotiva... *Perdidos no espaço... *...parte do Universo é feita de... *CD é coisa do passado. Saiba... *Lusões de óptica... *A ciência explica(...)coleccionador *A ciência fareja o olfato... *...cadáveres (...) trabalho para quando você morrer *...os aviões mais bizarros... *As superimagens do Hubble... *Star Wars (...) a maior saga... *Tiranos vegetais (...) nova teoria *Guerra digital (...) da tecnologia!</p> | <p>*Suicídio. (...) Como evitar? *Precisamos de tanto remédio?... *Paranormalidade existe?... *Racismo. Novos estudos... *Sexo. Tudo que a ciência pode... *Medicina alternativa *Casamento gay... *Medicina Ayurvédica (...) saúde *A ciência da dieta... *Câncer (...) os cientistas descobriram... *...mundo de quem ouve os cheiros.. *...há mais de dois sexos... *...historiografia do...peido! *...hábito de gastar energia à toa. *Por que há vida? Que energia é... *...a dor também é uma aliada... *Até quando teremos água?... *Prêmios Super Ecologia... *Esporte unissex... *...ciência que estuda (...) defeitos congênitos. *...Os vírus (...) mais perigosos... *Só love (...) o elixir do amor *...talvez a cura para o alcoolismo seja continuar bebendo. *Você é viciado em comida? *...animais selvagens moram no seu jardim *Cobaias humanas:Testar remédios *...tribo perdida (...) Amazônia... *Prêmio Super Ecologia... *A polêmica da prostituição... *Estupro (...) a ciência diz... *Hepatite C-Já ouviu falar nela?...</p> | <p>*Matrix – a realidade é uma ilusão? *Abraão existiu?... *A herança dos faraós... *Como tratar os animais?... *Meditação. O que é... *Hitler (...) ele pôde acontecer? *São Paulo traiu Jesus?... *Evangélicos. quem são eles? *...Michael Jackson acabou... *Quem matou Jesus? *Tróia. Há 3000 anos, gregos e troianos... *Google (...) programas de busca *Orkut (...) esse fenômeno... *O Código da Vinci (...) livro *Jesus proibido... *Confúcio? Quem foi ele? *...jovens que cometem atrocidades *...maiores espões da história. *Quem é Noam Chomsky?... *Geração Joystick (...) videogames *...A incrível história do cigarro... *Conheça (...) história dos tributos. *Você é generoso?... *...Por que o mundo da moda... *...está acontecendo com os EUA? *Por que Harry Potter... *Mitologia grega. Por Zeus... *Turma da Mônica *...os jovens índios não querem mais ser índios. *Távola Redonda (...) do rei Artur. *Armas – Ter uma ou banir... *Lendas urbanas (...) e outras histórias *Jaspion, Spectreman...(.)heróis... *Olimpíadas... *Para que serve a música?... *Políticos (...) para ganhar seu voto *...imagens do maior fotógrafo... *Show de bola (...) futebol... *O Rock faz 50 anos!... *... legalizar os bingos e cassinos? *Silvio Santos vem aí... *Psiquiatria Freud explica?... *Cerveja – Como surgiu a bebida... *Tortura (...) uso de maus-tratos...</p> |

APÊNDICE 4

Quadro J: Matérias/reportagens de capa da Revista Superinteressante nos anos de 1987 até 2004 tratando sobre Meio Ambiente e Saúde

| Meio Ambiente | Saúde | Meio Ambiente | Saúde |
|--|---|---|---|
| Set/1987 a Dez/1988 | | Jan/1989 a Dez/1990 | |
| <ul style="list-style-type: none"> *...extinção dos dinossauros *Sol – o senhor da vida *Baleia a rainha do mar *SOS Ozônio – O planeta em perigo ... *...eles (animais) dizem “te amo” *Engenharia genética (...) a criação *...o calendário da vida *Carl Sagan (...) a origem da vida *Os mais belos peixes *A espantosa sociedade dos cupins *...aqui começa a vida *...a evolução da vida *Perfil – Charles Darwin *O clima fora da Terra *Natureza: disfarces que salvam *...Antepassado do homem *O mundo das cavernas * Poluição (...) pelo carro limpo | <ul style="list-style-type: none"> *Dor – esse tormento pode acabar *Medicina chinesa – ciência do equilíbrio ... *Viva o coração * Maravilhas da microcirurgia * Heroína: o pó da morte *Freud explica a alma *Vírus o grande inimigo *O incrível poder do nariz *Como a cor afeta as emoções *...músculos do corpo humano *Como se fica adulto (adolesc.) *...mapa genético do homem *Os defensores do corpo humano *Os males sociais da AIDS *...A energia no corpo humano | <ul style="list-style-type: none"> *Vulcões (...) seus segredos *Floresta (...) papel do verde *Biodiversidade - vida do mundo *Pantanal – Terra das águas *...acrobacias dos muriquis *Ciência: vida aos dinossauros *Ambiente (...) mudar o mundo ... *Charme e veneno dos cogumelos * Os donos da noite (morcegos) *Genética: bichos sob medida *Paleontologia (...) com os fósseis *A vida mansa dos ursos *A grande família dos elefantes *Especial – O fim da natureza *O mundo dos desertos *Poeira vista de perto (seres micro) *Carros movidos a sol *Berçários no mar *A revolução na agricultura *A dura vida das formigas *Biologia – Planeta dos micróbios *Mestres do disfarce (animais) *Paleontologia – A evolução... *Energia – A força do sol *Rainha da escuridão (corujas) *Efeito estufa: calor ameaça... *A poluição que você mesmo faz *A praga da chuva ácida *Ambiente (...) o lixo atômico *Ambiente – Mergulho na praia | <ul style="list-style-type: none"> *Gordos & magros... *Sangue (...) precioso líquido *Proezas do pé... ... *Os médicos advertem (...) barulho *Por que o homem fala *O delicado jogo dos hormônios *Você pode ser superdotado... *Os ritmos biológicos do homem *Vitaminas: saúde ao pé da letra *Por que o fígado trabalha tanto *Genética enfrenta o câncer *Uma arma contra a alergia *A delicada função dos reflexos *Canhões humanos *Arrancando a dor de dentes *Uma incrível maneira de nascer *Como o cérebro fabrica idéias *Olhando a vista de perto (olho) *O corpo humano em expansão *Para que serve realmente o sexo *A dupla face do estresse *Velhice, um tema jovem *Saúde feita de fibras *Biologia – Como o homem fala *Biologia – A ameaça dos radicais *...um sanduíche boca.adentro *Por que a gente gosta de bichos |
| Jan/1991 a Dez/1992 | | Jan/1993 a Dez/1994 | |
| <ul style="list-style-type: none"> *Chimpanzés (...) Einsteins da... *Mergulho – a vida sob pressão *A terra vista do alto... *Natureza, vida em família do... | <ul style="list-style-type: none"> *Boas novas para o coração *Como o brasileiro se alimenta *10 anos para decifrar o cérebro *Saúde, doença de concreto e... | <ul style="list-style-type: none"> *Antártida... *Formigas (...) uma praga *A nova face dos dinossauros *Pântano (...) vem a vida. | <ul style="list-style-type: none"> *Calvície – a vaidade por um fio *Sangue – engenharia nas veias *Medicina – doenças ... *Franceses (...) seus hábitos sexuais |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>*Duelo ao pôr-do-sol *A Terra dentro de uma redoma *Eclipse – escuridão em pleno dia *Biologia, a vida dentro de um ovo *O desafio do superarroz *Folhas viradas no livro da floresta *Energia – Sol e vento... *Natureza (...) do bicho grilo *Calendário dos animais *Tecnologia– os fungos invadem... *Manguezais – entre a terra e o mar *Serra do Cipó, jardim de pedras... *O verde na terra e no mar *Abelhas de aluguel *A bela fera do mar *As árvores (...) antigas do planeta *...poluídos levam ar aos pulmões *Ecologia, a profissão do futuro *WWF, multinacional da ecologia *Animais brasileiros em extinção *Natureza – Operação tartaruga *Ecologia- O planeta (...)seu futuro *Ambiente (...) em campo verde *Ambiente (...) ozônio *Óleos vegetais (...) do petróleo *Ambiente (...) enfrentar a Rio-92 *A Terra prometida (Rio-92)</p> | <p>*Drogas – Viagem fatal para o... *AIDS – muitas novidades...</p> <p>*...a química da higiene matinal. *Vale-tudo contra a malária *A ciência constrói atletas *Biologia (...) restauram a audição *Como o brasileiro se alimenta (2) *Biologia-Novidades (...)farmácias *Como o brasileiro se alimenta (3) *...a velha mania de estar na moda *Espermatozoide(...) atleta sexual *Natureza-Caranguejo(...)medicina *Dentes – Bons motivos para sorrir *Os (...) riscos do bronzeamento *... minerais no corpo humano *Amamentação–Começo de vida... *Drogas – Fuga do beco sem saída *AIDS – E se o vírus for inocente? *Saúde (...) gripes e resfriados *...corporal dos mergulhadores *Fisiologia (...) água mata a sede... *Biologia (...) contra a dor *Medicina (...) tratados na barriga *Design (...) canhotos, idosos e ... *Coco Chanel (...) da moda *Adolescência: o corpo se rebela *Dieta – Mania de magreza *Neurociência (...) década cérebro</p> | <p>*Dinossauro... *Falsas assassinas (...) orcas *Monstros voadores(...) répteis *Superpopulação(...) ambiente *O clima está louco... *...onça pintada (...)Extinta? Eu?</p> <p>*Ambiente (...) fala do planeta *Zoologia (...) dragões canibais *Geologia (...) entranhas da Terra *Pobre tubarão *O pulo do sapo *Flor, a folha que subiu na vida *O polvo gigante do Oceano... *As bizarras enguias do Pacífico *Lagamar (...)vida no Atlântico Sul *Natureza-A maior coleção de... *Natureza -beleza e o veneno das... *Jacaré: campeão da sobrevivência *...vida na maior cratera do mundo *O avô dos cavalos ainda vive *Fóssil de 3 milhões de anos... *...os dinossauros brasileiros *... o ataque dos crocodilos *Galeão de Guerra(...) fundo do mar *El Niño – Um susto... *Tietê: o rio e o sonho *Seca – A ciência diz que...</p> | <p>*Desafio à morte(...)viver 200 anos *Retratos do corpo humano *Enxaqueca: o sofrimento inútil *Cérebro... *... acontece enquanto você dorme *...quando o hábito se torna vício *Zerbini – O mago do coração *Fome- Após 20 dias sem comer... *Androginia: sexos se confundem *Gás carbônico... *Boas novas sobre o câncer *AIDS – Perguntas ... *Paladar (...) sabores que a língua... *Medicina (...) com os olhos *Medicina (...) os cirurgiões *Genética - homossexualismo é... *Clonagem (...) gêmeos em série *Câncer: é possível sobreviver... *Medicina – Inflamação... *Auto-Ajuda–resposta à angústia... *Diabete... *Úlcera (...) com antibiótico... *O fim dos antibióticos... *Cérebro- Por que homens e... *...café faz bem, pode beber *Testes Genéticos–No futuro... *Saúde (...) aumentam a resistência *Saúde–Descoberto o gene... *Saúde: Novas descobertas no...</p> |
| Jan/1995 a Dez/1996 | Jan/1995 a Dez/1996 | Jan/1997 a Dez/1998 | Jan/1997 a Dez/1998 |
| <p>*Tubarão branco... *...as criaturas microscópicas... *O (des)equilíbrio do clima...</p> <p>*Olho no olho - Os bichos... *Procura-se: o micróbio ancestral... *O mar avança sobre Veneza... *Mosca de 14 olhos... *Leão-O rei da noite sai para matar *Alcatrazes(...)arquipélago de aves</p> | <p>*Vitaminas... *Maconha-um remédio proibido *...na década do cérebro... *A fabricação do atleta de ouro... *AIDS – a 1% da cura...</p> <p>*Ebola: como os cientistas... *As vacinas do futuro... *...negros têm QI mais baixo. Cuidado! É preconceito</p> | <p>*o simpático chimpanzé é capaz.. *...experiência de proteção à natureza em toda a Amazônia. *Os mares estão subindo...</p> <p>*Ngorongoro, o vulcão ecológico... *O clone da ovelha... *cuidado: esta taturana pode matar *Patriarca da Ecologia-no sécXIX.. *...Sinais afetivos dos bichos</p> | <p>*Cosméticos Científicos... *... remédios de serpentes... *... como funciona o olfato... ...malária (...) pela vacina. *No fundo do coração... *O curativo genético... *...mais audaciosos: clone de gente *...verdades sobre a maconha... *Hipnose -Ela já foi condenada... *Aprendendo no útero...</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> *Giganotossauro–maior carnívoro.. *O país das andorinhas–15mil aves *A bioengenharia... *...bichos que existiram há... *...O urubu é primo da cegonha *...as árvores brasileiras *A origem (...) das bactérias... *...O zôo que salva os bichos *Vaga-lume - Uma luz animal... | <ul style="list-style-type: none"> *(...) Deu a louca na farmácia *Comoa ciência quer emagrecer a... *AIDS – Gente que tem o vírus... *Reveillon (...) Química do corpo *Melatonina o hormônio que põe... *Nutrição: as vitaminas ajudam *Bioquímica: Por que o desejo... *...Descoberto o vilão da hepatite *Anticoncepcionais: Os métodos... *Homeopatia: O remédio que... *Tchau, tatuagem (...) fácil tirar *Truques de memória... | <ul style="list-style-type: none"> *(Im)previsão do tempo... *...respira uma fauna microscópica *...Aves que caçavam como... *Incríveis paisagens(...)a natureza.. *Jacques Cousteau– Um cientista... *...superjanela para o fundo do mar *Praga: mosca e formiga... *El Niño – Entenda... *Evolução humana... *Papagaio: além de falar, ele pensa *ETs’do mar... *Fósseis na vitrine: conservados... *O mar é dos mamíferos–Baleias... *Dinossauro gaúcho... *Galápagos (...) ilhas que Darwin... *Estranha evolução: o gene que... *Teletransporte: vírus pode ser... *Veneno homicida: Medusa... *Bebês-dinossauro... *...colorida dos peixes tropicais *...incêndios (...) a Amazônia | <ul style="list-style-type: none"> *Muito mais prazer (...) Viagra... *...escolha do sexo dos bebês... *...câncer (...) carne vermelha... *Mal de Alzheimer: A genética... *Reabilitação: A medicina que... *Viver mais: como a ciência... *...velhas doenças contra-atacam *...cuidado com as academias *Pior para o câncer-quimioterapia.. *A vaca louca (...) peste bovina... *Transfusão do futuro (...) sangue.. *...saúde em perigo–Os remédios... *Cercos ao câncer – Novas drogas... *Anticoncepcional: pílula do dia... |
| Jan/1999 a Dez/2000 | | Jan/2001 a Dez/2002 | |
| <ul style="list-style-type: none"> *Enigma no deserto... *Carro Voador - O Sky Car... *Futuro digital... *Extra terrestres... *..A descoberta de túmulos com.. *Faxineiras andróides (...) Robô.. *...os monstros pré-históricos... * Pit Bull, cachorro louco?... *Os bichos pensam como nós... *Homossexualismo animal... *Recifes (...) casas para os peixes... *Genética: Mapeada a praga da... *Evolução humana... *Bocaina: A riqueza da Mata... *...genes: Seres(...) em laboratórios *A onça dá as caras- Sem comida... *A lógica dos bandos... (animais) | <ul style="list-style-type: none"> *Acupuntura funciona, sim... *No limite do corpo... *...geração pode chegar aos 130 anos... *Quer aprender? Então durma... *O álcool faz bem? *...postura(...)saúde depende dela *Memória. Como funciona... *Ecstasy (...) estudos revelam... *A libido feminina... *...os alimentos transgênicos são... * AIDS - O HIV é inocente?... *Bactéria (...) vence antibióticos... *...técnica do transplante de mão *...decifrar as 100.000 proteínas... *Gripe: Depois da vacina, vem af... *Transgênicas: Entenda a polêmica *Inconsciente(...) como ele pensa... | <ul style="list-style-type: none"> *...Os cachorros (...) seres sem... *Darwin estava errado?... *Armas biológicas – Perigo... *...inimigo: o mosquito *Peludos e repugnantes–Os ratos... *De onde viemos?... *...desastres (...) e como evitá-los *...fascinante (...) mundo dos gatos *...saber sobre morcegos *...aposentando o petróleo. E isso vai mudar tudo em sua vida *Pirataria genética – A natureza... *...está acontecendo com o clima? *Prêmio Super Ecologia... *sacrificar animais em laboratório? | <ul style="list-style-type: none"> *O fim do câncer?... *Vacinas - A cura ou a doença?... *Eutanásia... *Dalai Lama (...) transformar você em uma pessoa mais feliz? *Vem aí a pílula do aborto... *...o que está acontecendo com a medicina? *Yoga (...) fazer por sua saúde? *Drogas... *Deveríamos (...) comer carne?... *Pedofilia. Como a Ciência... *Maconha. Por que é proibida?... *Diabete. Tudo o que você... *O fim da psicanálise?... *A ciência de ser saudável... *Como lidar com idéia de morte? |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> *...usina (...) expõe risco nuclear *...pedra no meio do oceano... *...será que a Terra vai congelar... *Poluição: bactéria tira mercúrio... *Milhões de caranguejos invadem.. *Vazamento gigante (...) óleo... *Clonagem pode salvar animais... *Energia nuclear (...)lixo de Angra. *Guará: pássaro (...) extinção *Água no fim(...)colapso mundial.. *...os micróbios moram em você *...Cobaías transgênicas... *...Reator experimental... *Fóssil siberiano revela segredos... *...Descoberto o animal mais alto... *Abelhas assassinas... *Bicho indestrutível... *Largo soterrado na Antártida... *...namorada(...) salvar a ararinha... *Macaco-Prego... *Extinção humana... *...Como o <i>Homo sapiens</i> venceu... | <ul style="list-style-type: none"> *Brasil reduz (...)mortes por AIDS *...neurônios não param de nascer *...o laser remove cáries sem dor *Células-curinga:(...)fazem órgãos *...busca (...) gene da fertilidade *...beleza (...) ao alcance de todos *...o calor mexe com as emoções *...Nadadores superam os limites... *Diabete: Soluções de ponta... *Febre amarela: A velha praga... *...ultra-som traz imagens em três... *Paciente morre(...)terapia genética *Antidepressivos... *Santo Daime: Uma bebida... *Mal de Chagas-descoberto outro.. *Falta de concentração pode ser... *...Surgem superantibióticos... *...gosma da caracol é cicatrizante.. *...ameaça epidemia de tuberculose *Sexo (...) corpo homem(...) prazer *...sobre (...) cirurgias mediúnicas *Medo (...) pesquisas mostram... *...novo doente: viciado em Internet *Autismo – Pesquisas jogam luz... *Alergias – Novos estudos... *Higienismo (...) doenças são... *...gostamos tanto de correr riscos? | | <ul style="list-style-type: none"> *...O instinto materno é um mito... *Meditação (...) poder terapêutico... *Testosterona–Como o hormônio... *Sono (...) vida mais longa e... *Adeus às drogas–Novos estudos... *Bebês espertos... *Polêmica – Por que os gays não... *Tchau, Alzheimer... *AIDS – Tragédia na África... *Clonagem de gente... *Ser fiel é trair a si mesmo?... *...alívio para 100% casos de dor... *O cérebro desvendado–A ciência... *Homeopatia funciona?... *O poder do riso... *Câncer de mama... *...150 anos – Até que idade... *Fantasias sexuais – A ciência... *O Parkinson na mira –Pesquisas... *Felicidade (...) como senti-lo *...beijo (...) bizarro hábito humano *A ciência contra a malária... *...Hereditariedade existe?...talento |
| Jan/2003 a Dez/2004 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> *Como tratar os animais?... *Medidas (...) metros e quilos contra as jardas e as libras *Canibalismo(...) natureza humana *Zôo fantástico... *...acabar com a vida na Terra... *...vida nos ambientes infernais do planeta. *Tiranos vegetais (...) nova teoria *Até quando teremos água?... *Prêmios Super Ecologia... *...animais selvagens moram no seu jardim | <ul style="list-style-type: none"> *Suicídio. (...) Como evitar? *Precisamos de tanto remédio?... *Paranormalidade existe?... *Racismo. Novos estudos... *Sexo. Tudo que a ciência pode... *Medicina alternativa *Casamento gay... *Medicina Ayurvédica (...) saúde *A ciência da dieta... *Câncer (...) os cientistas descobriram... *A ciência fareja o olfato... | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>*...tribo perdida (...) Amazônia...</p> <p>*Prêmio Super Ecologia...</p> <p>*Guerra digital (...) da tecnologia!</p> | <p>*...mundo de quem ouve os cheiros..</p> <p>*...há mais de dois sexos...</p> <p>*...historiografia do...peido!</p> <p>*...hábito de gastar energia à toa.</p> <p>*Por que há vida? Que energia é...</p> <p>*...a dor também é uma aliada...</p> <p>*Esporte unissex...</p> <p>*...ciência que estuda (...) defeitos congênitos.</p> <p>*...Os vírus (...) mais perigosos...</p> <p>*Só love (...) o elixir do amor</p> <p>*...talvez a cura para o alcoolismo seja continuar bebendo.</p> <p>*Você é viciado em comida?</p> <p>*Cobaias humanas: Testar remédios</p> <p>*A polêmica da prostituição...</p> <p>*Estupro (...) a ciência diz...</p> <p>*Hepatite C- Já ouviu falar nela?...</p> | | |
|---|---|--|--|

Quadro L: Matérias/reportagens de capa da Revista Superinteressante nos anos de 1987 até 2004, sobre as temáticas Meio Ambiente e Saúde.

| Meio Ambiente: cuidados com o ambiente | Saúde: cuidados para uma vida saudável |
|--|--|
| Set/1987 a Dez/1990 | |
| <p>*SOS Ozônio – O planeta em perigo *Ambiente (...) mudar o mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> * Poluição (...) pelo carro limpo *Especial – O fim da natureza *Carros movidos a sol *Energia – A força do sol *Efeito estufa: calor ameaça... *A poluição que você mesmo faz *A praga da chuva ácida *Ambiente (...) o lixo atômico. | <p>*Gordos & magros...</p> <ul style="list-style-type: none"> * Heroína: o pó da morte *Como se fica adulto (adolesc.) *Os males sociais da AIDS *A energia no corpo humano (acupuntura) *Vitaminas: saúde ao pé da letra *Velhice, um tema jovem *Saúde feita de fibras *A ameaça dos radicais livres |
| Jan/1991 a Dez/1996 | |
| <p>*Superpopulação(...) ambiente *O clima está louco... *...onça pintada (...)Extinta? Eu? *O (des)equilíbrio do clima...</p> <ul style="list-style-type: none"> *Ecologia, a profissão do futuro *Animais brasileiros em extinção *Natureza – Operação tartaruga *Ecologia- O planeta (...)seu futuro *Ambiente (...) em campo verde *Ambiente (...) ozônio *Óleos vegetais (...) do petróleo *Ambiente (...) enfrentar a Rio-92 *A Terra prometida (Rio-92) *Ambiente (...) fala do planeta *El Niño – Um susto... *O mar avança sobre Veneza... | <p>*Como o brasileiro se alimenta *Drogas – Viagem fatal para o... *AIDS – muitas novidades... *Vitaminas... *Maconha-um remédio proibido *AIDS – a 1% da cura...</p> <ul style="list-style-type: none"> *... poluídos (vias aéreas) levam ar aos pulmões *Como o brasileiro se alimenta (2) *Como o brasileiro se alimenta (3) *...a velha mania de estar na moda *Dentes – Bons motivos para sorrir *Os (...) riscos do bronzeamento *... minerais no corpo humano *Drogas – Fuga do beco sem saída *AIDS – E se o vírus for inocente? *Adolescência: o corpo se rebela *Dieta – Mania de magreza *Calvície – a vaidade por um fio *Desafio à morte(...)viver 200 anos *AIDS – Perguntas ... *Como a ciência quer emagrecer a humanidade *AIDS – Gente que tem o vírus... *Reveillon (...) Química do corpo *Melatonina o hormônio que põe... *Nutrição: as vitaminas ajudam *Tchau, tatuagem (...) fácil tirar |
| 1997/2004 | |
| <p>*...experiência de proteção à natureza em toda a Amazônia. *Os mares estão subindo...</p> <ul style="list-style-type: none"> *Patriarca da Ecologia no séc XIX *(Im)previsão do tempo... *El Niño – Entenda... *...incêndios (...) a Amazônia *...usina (...) expõe risco nuclear *...será que a Terra vai congelar... *Poluição: bactéria tira mercúrio... *Vazamento gigante (...) óleo... *Energia nuclear (...)lixo de Angra. *Água no fim(...colapso mundial.. *Extinção humana... *Transgênicas: Entenda a polêmica *...aposentando o petróleo. E isso vai mudar tudo em sua vida *...está acontecendo com o clima? *Prêmio Super Ecologia... | <p>*Cosméticos Científicos... *...verdades sobre a maconha... *Muito mais prazer (...) Viagra... *...câncer (...) carne vermelha... *No limite do corpo... *...geração pode chegar aos 130 anos... *O álcool faz bem? *...postura (...) saúde depende dela *Ecstasy (...) estudos revelam... * AIDS - O HIV é inocente?... *Yoga (...) fazer por sua saúde? *Drogas... *Deveríamos (...) comer carne?... *Maconha. Por que é proibida?... *A ciência de ser saudável... *Precisamos de tanto remédio?... *A ciência da dieta...</p> <ul style="list-style-type: none"> *Viver mais: como a ciência... *...cuidado com as academias |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">*...acabar com a vida na Terra...*Até quando teremos água?...*Prêmios Super Ecologia...*Prêmio Super Ecologia... | <ul style="list-style-type: none">*Brasil reduz (...)mortes por AIDS*...beleza (...) ao alcance de todos*Sexo (...) corpo homem(...) prazer*Meditação (...) poder terapêutico..*Testosterona–Como o hormônio...*Sono (...) vida mais longa e...*Adeus às drogas – Novos estudos...*AIDS – Tragédia na África...*...150 anos – Até que idade...*Felicidade (...) como senti-lo*...hábito de gastar energia à toa.*...talvez a cura para o alcoolismo seja continuar bebendo.*Você é viciado em comida? |
|---|---|

APÊNDICE 5

Quadro M: Temas/assuntos/conteúdos do livro “Química e Aparência: A química envolvida na higiene pessoal”, da Coleção Química no Corpo Humano (Editora Saraiva, 2004)

| | |
|--|--|
| Cap.1. Introdução | - Sabões e detergentes : um pouco da história do sabão |
| Cap. 2. A química do sabão | - Substâncias ácidas e alcalinas - Materiais graxos - Materiais alcalinos - Saponificação - Produção de sabões e sabonetes : produção industrial e produção artesanal - Estrutura dos sabões e detergentes - Sabão X Detergente |
| Cap.3. Característica e propriedades dos sabões | - Produto iônico da água - pH – potencial hidrogeniônico - Alcalinidade - Diminuição da tensão superficial |
| Cap. 4. Limpeza com sabão e detergente | - Ação detergente - Caminho do sabão após a lavagem |
| Cap. 5. Os tensoativos e a higiene pessoal | <ul style="list-style-type: none"> • A Pele - Constituição e anatomia: Tipos de pele - Problemas comuns de pele: Acne; Dermatite seborréica - Cuidados com a pele: Limpeza; Proteção contra agentes externos; Hidratação - Desodorantes - Alterações na pele: Queimaduras; Tatuagens • O Cabelo - Anatomia - Tipos de cabelos e problemas mais comuns - Limpeza: Xampu; Condicionadores - Cor do cabelo: Mudanças na cor dos cabelos - Formas dos cabelos e sua mudança • Os Dentes - Anatomia - Limpeza |

Quadro N: Temas/assuntos/conteúdos dos módulos (1, 2, 3 e 4) da coleção Química & Sociedade. Editora Nova Geração. 2003-2004.

| Módulo 1: A Ciência, os materiais e o lixo | Módulo 2: Modelos de partículas e poluição atmosférica. | Módulo 3: Elementos, Interações e Agricultura. | Módulo 4: Cálculos, Soluções e Estética |
|---|---|--|---|
| <p>Capítulo 1: Química, Tecnologia e Sociedade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Lixo: material que se joga fora? - O nascimento da Química - Conhecimento científico e saber popular - Tema em foco – Lixões: uma deplorável situação da vida humana - Ciência, tecnologia e sociedade - A Química na sociedade - Transformações químicas | <p>Cap. 1: O Químico e suas atividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Desenvolvimento e Poluição: uma parceria que não dá certo - Reações Químicas: poder da transformação - O químico e o controle das RQ - Tema em foco – Sujeira no ar: combustão, poluição e automóveis - A Química, o químico e suas atividades - Medidas: ferramenta do químico - Tema em foco – Onde há fumaça...sua saúde corre perigo | <p>Cap.1: Classificação Elementos Químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Química e agricultura: uma relação delicada - Elementos químicos: síntese, descoberta e simbologia - Classificação dos elementos: breve histórico - A classificação moderna dos elementos químicos - Tema em foco – Elementos e vegetais - A lei periódica | <p>Cap. 1: Unidades utilizadas pelo químico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco –Eterno ideal de beleza - Grandezas físicas - Numerosidade: como os químicos contam - Quantidade de matéria - Tema em foco – Obesidade e imagem - Constante avogadro: valor determinável - Massa atômica, molecular e molar - Tema em foco – Anabolizantes: beleza e força enganosas - Como passar de uma grandeza para outra |
| <p>Cap. 2: Identificação materiais/substâncias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Um osso duro de roer - O químico como detetive - Propriedades das substâncias: o registro de sua identificação - A prova da flutuação - Tema em foco –Um bebê=25 ton. de lixo - Prova do aquecimento e do resfriamento - A prova da dissolução - Identificando subst. p/ suas propriedades - Tema em foco – Lixo de todo o tipo - Materiais e substâncias | <p>Cap. 2: Estudo dos gases</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Visibilidade zero, fumaça, inversão térmica e névoa seca - As grandezas do estado gasoso - Propriedades dos gases - Tema em foco – Efeito estufa e aquecimento global - Leis dos gases - Tema em foco – Camada de ozônio - Lei Geral dos gases - Gases reais e ideais - Teoria cinética dos gases | <p>Cap. 2: Substâncias iônicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Chão que nos alimenta - A combinação dos átomos - Íons e a condução de eletricidade - Cloreto de sódio: o sal nosso de cada dia - Formação de íon - Regra do octeto - Sais: exemplos de substâncias iônicas - Tema em foco – O alimento da lavoura - Representação das substâncias iônicas - Propriedades dos sais - Óxidos iônicos | <p>Cap. 2: Cálculos químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Limpeza na medida certa - As leis das reações químicas - Balanceamento de equação química - Tema em foco – A química dos sabões e detergentes - Estequiometria: a matemática da Química - Tema em foco – (notícia) Cosméticos enganadores - Rendimento das reações: previsões diferentes das teóricas |
| <p>Cap. 3: Materiais e substâncias: separação, constituição e simbologia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Tratamento do lixo - Separação de materiais: atividade química - Métodos de separação de substâncias - De uma substância podemos obter outras? - Modelo atômico de Dalton: um modelo básico para explicar processos químicos - Constituintes da matéria: símbolo químico - Tema em foco – soluções para o lixo - Implantação coleta seletiva em escolas | <p>Cap. 3: Modelos atômicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco–Quím. da camada ozônio - Modelos e teorias - O primórdio dos modelos atômicos - O modelo atômico de Dalton - O modelo atômico de Thomson - Radioatividade: divisibilidade da matéria - O modelo atômico de Rutherford - Tema em foco – UV: a radiação do Sol - O átomo e suas partículas - O universo eletrônico dos átomos - Tema em foco–Planeta resiste a ataques | <p>Cap. 3: Substâncias moleculares</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Agrotóxico: de mocinho a bandido - Ligação covalente - Tipos de ligação covalente - Molécula: a unidade de toda substância? - Tema em foco – Polêmicos transgênicos - Substâncias orgânicas: subst. moleculares - Interações entre as moléculas - Polaridade das moléculas - Forças intermoleculares - Tema em foco – Consciência planetária | <p>Cap. 3: Materiais: classificação, concentração e composição</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema em foco – Cuidados com os produtos químicos domésticos - Soluções, colóides e agregados - Tema em foco – A química da pele - Concentração - Composição - Diluição de soluções - Controvérsia científica - (notícia) A polêmica da homeopatia - Tema em foco – A ética da beleza |
| <p>Para todos os módulos, além dos três capítulos, é apresentado um quadro que traz a indicação de: Exercícios de revisão; Gabarito; Respostas dos exercícios de revisão; É bom ler; Para navegar na internet; Tabela periódica dos elementos; Segurança no laboratório.</p> | | | |

Quadro O: Temas/assuntos/conteúdos das unidades (5, 6, 7, 8, 9) do livro Química & Sociedade. Editora Nova Geração. 2005.

| Unidade 5: Termoquímica, cinética e recursos energéticos | Unidade 6: Equilíbrio químico e água | Unidade 7: A química em nossas vidas | Unidade 8: Metais, pilhas e baterias | Unidade 9: Átomo, radioatividade, energia nuclear |
|---|--|--|--|--|
| Cap. 13: Petróleo e hidrocarbonetos - Tema em foco – O petróleo como combustível - Petróleo e química orgânica - Propriedades dos átomos de C - Cadeias carbônicas - Tema em foco – Petróleo e suas aplicações - Hidrocarbonetos - Nomenclatura dos hidrocarbonetos - Benzeno | Cap. 16: Propriedades da água e propriedades coligativas - Tema em foco – Planeta terra ou planeta água? - Propriedades da água - Água e solubilidade dos materiais - Propriedades coligativas | Cap. 19: Alimentos e funções orgânicas - Tema em foco – Alimentos - A química e os alimentos - Subst. orgânicas: carboidratos, álcoois, fenóis, aldeídos, cetonas, éteres, ésteres lipídios, ácidos carboxílicos, proteínas, aminas, amidas; e Isomeria - Tema em foco – A informação e a dieta nossa de cada dia - Conservação dos alimentos - Aditivos químicos | Cap. 23: Ligação metálica e óxido-redução - Tema em foco – Metais: materiais do nosso dia-a-dia - Propriedades dos metais - Ligação metálica - Ligas metálicas - Óxido-redução - Número de oxidação - Tema em foco – Metalurgia e siderurgia - Balanceamento de equações de reações de óxido-redução | Cap. 25: Estrutura eletrônica do átomo - Tema em foco – Radioatividade e quântica - A visão clássica do mundo físico - Modelo quântico para o átomo - A configuração eletrônica e a tabela periódica - As ligações químicas e o modelo quântico - Tema em foco – O desastre da desinformação radioativa |
| Cap. 14: Reações de combustão e termoquímica - Tema em foco – Combustíveis e energia - Equilíbrio térmico - Variação de energia em reações químicas - Entalpia - Energia de ligação - Lei de Hess - Leis da Termodinâmica - Entropia - Energia livre | Capítulo 17: Ácidos e bases - Tema em foco – Poluição das águas - Ácidos e bases - Tema em foco – Os rios sem vida - As teorias de ácidos e bases - Chuva ácida - A neutralização de ácidos e bases - Nomenclatura de ácidos, bases e sais | Cap. 20: Saúde e nomenclatura orgânica - Tema em foco – A química busca o elixir da longa vida? - Os fármacos - Nomenclatura de subst.orgânicas - Tema em foco – Saúde: riscos e alternativas - Ação fármacos no organismo - Medicamento genérico: questão de economia - Nomenclatura subst. orgânicas - As drogas que matam - Venenos: o risco ao nosso lado | Cap. 24: Pilhas e eletrólise - Óxido-redução entre metais - A pilha de Daniell - Potencial padrão de redução - Potencial elétrico de pilhas - Tema em foco – Descarte de pilhas e baterias - tipos de pilhas e baterias - Eletrólise - Aspectos quantitativos da eletrólise - Tema em foco – Metais, sociedade e ambiente | Cap. 26: Estabilidade nuclear, radioatividade, energia nuclear - Tema em foco – radioatividade - A descoberta da radioatividade - Emissões nucleares - Radioatividade: estrutura atômica - Transf. nucleares – radioatividade - Cinética-desintegração radioativa - Efeitos radiação no organismo - Aplicações -materiais radioativos - Transmutação:nuclear/elementos - Fissão nuclear e Fusão nuclear - Usinas; Armas e Lixo nuclear - Tema em foco – Radioatividade |
| Cap. 15: Cinética Química - Tema em foco – Combustão - Cinética Química - Teoria da colisões - Tema em foco – Combustíveis e ambiente - Mecanismos de reação - Tema em foco – Energia alternativa | Cap. 18: Equilíbrio químico - Tema em foco – Saneamento - RQ e reversibilidade - Sistemas químicos reversíveis - Equilíbrio químico - Alterações estado de equilíbrio - Princípio de Le Chatelier - Aspectos quantitativos de equilíbrios químicos | Cap. 21: Polímeros e propriedades das substâncias orgânicas - Tema em foco – Plásticos/ambiente - Plásticos e polímeros - Propriedades dos polímeros - Propriedades de subst. orgânicas - Acidez/basicidade- subst.orgânicas - Reações de polimerização - Tema em foco – Uso de plásticos | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | - Tema em foco – Água para todos | <ul style="list-style-type: none"> - O mundo dos plásticos - A revolução das fibras - Borrachas | | |
| | | Cap. 22: Indústria química e síntese orgânica - Tema em foco – Ind. química e desenvolvimento social <ul style="list-style-type: none"> - Instalação de indústria química - Síntese orgânica e estrutura - O químico e as ind. químicas - Síntese orgânica e função org. - Tema em foco – Indústrias químicas, ambiente e cidadania | | |
| <p>As seções É bom ler, Para navegar na internet, Tabela periódica e Segurança no laboratório é apresentada apenas ao final do livro e não mais ao final de cada unidade (antes, ao final de cada módulo).</p> | | | | |

APÊNDICE 6

Quadro P: Levantamento das Temáticas Saúde e Meio Ambiente em Livro Didático de Química “tradicional” (Peruzzo e Canto, 1999/2002/2003)

| SAÚDE | MEIO AMBIENTE |
|---|--|
| Edição de 1999 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - exercício: imagem sobre o uso de protetor solar (p.41) / cuidados com a saúde e com a pele - caixa de texto sobre a composição química dos alimentos (saís minerais) (p.69) / funcionamento do organismo - no estudo de óxidos: CO e cigarro reage com a hemoglobina (p.72) / funcionamento do organismo - pressão osmótica dos glóbulos vermelhos (p.139) / funcionamento do organismo - radioatividade e riscos para a saúde (p.191) / funcionamento do organismo - imagem da menina que morreu em acidente de Goiânia (p.195) / poluição - imagem de pessoa usando oxigênio para respirar por efeitos da poluição (p.232) / poluição - imagem de pessoa bebendo: falar de substâncias que causam ressaca (p.282) / drogas-álcool - caixa de texto: doença hálito cetônico - relação com diabetes melitus (p.285) / doença - caixa de texto: uso de desodorantes e a função que desempenham na higiene (p.289) / higiene - caixa de texto: drogas, maconha e haxixe e efeitos no organismo (p.292) / drogas - imagem frasco esmalte (p.294) / composição química cosméticos - caixa de texto sobre cocaína e crack (p. 303) / drogas: composição química e efeitos - imagem com cosméticos para explicar anilina (p. 303) / matéria prima cosméticos - exercício sobre medicamentos (p. 306) / composição química de medicamentos <ul style="list-style-type: none"> - imagem várias marcas de remédios (p. 310) / identificação - cuidados com a saúde | <ul style="list-style-type: none"> - exercício sobre energia eólica, fonte de energia renovável (p.14) / energia renovável - exerc. sobre matéria Revista Superinteressante hábitos relacionados ao consumo de energia e descarte de lixo (p.20) / consumo de energia e lixo: efeitos sobre o ambiente - exercício garimpos e contam. água c/ mercúrio(p.37) / contaminação dos rios - caixa de texto: mercúrio e meio ambiente (p.40) / contaminação rios com metal pesado - imagem e caixa de texto sobre poluição por chuva ácida (p.62) / chuva ácida - imagem do mar, composição da água do mar (p.66) / natureza - exerc. matéria Diário Popular - acidente despejo de ácido SP (p.70) / acidente ambiental - exerc. matéria Correio Popular - caminhão tomba nitrato amônia (p.70)/acidente ambiental - exerc. uso da água para irrigação e salinização do solo (p.70) / saís minerais e agricultura - exercício sobre tratamento da água (p.70) / uso de substâncias no tratamento da água - imagem da poluição atmosférica causada pelos automóveis (p.71) / poluição do ar - conteúdo: <i>Óxidos e poluição atmosférica</i> (p. 73) / efeito estufa, chuva ácida - conteúdo: esquemas, gráficos e imagens - reações formação gases poluentes e chuva ácida; sobre emissão e tipos de poluentes pela queima de combustíveis (p.74 e 75) / poluição do ar - caixa de texto: População, clima e meio ambiente (texto jornal O Estado de SP) sobre efeito estufa e clima (p.75) / efeitos no clima da poluição e responsabilidade dos países - exercício sobre chuva ácida (p.76) / chuva ácida - exerc. <i>repetido</i> matéria Revista Superinteressante sobre consumo de energia e descarte de lixo e efeitos no ambiente (p.20 e p76) / consumo de energia, lixo e meio ambiente - exercício sobre chuva ácida em Cubatão (p.77) / chuva ácida - conteúdo 10: <i>Poluição ambiente aquático</i> (p.81) / contaminação e tratamento da água - caixa de texto: Sabesp entrega a maior estação de esgoto da América Latina (texto do jornal O Estado de SP) sobre tratamento de esgoto (p.82) / tratamento de resíduos sólidos - exercício c/imagem chaminé de uma fábrica (p. 85) / industrialização e poluição do ar - exercício sobre poluição dos rios por metais pesados (p. 85) / poluição da água - exercício sobre contaminação de alimentos por metais (p. 93) / contaminação do solo - exerc. poluição água p/esgotos em SP (p.122) / crescimento algas e qualidade água - Quadro de texto: <i>Como a poluição prejudica a saúde - principais poluentes e seus efeitos</i> (p.123) / fontes de emissão de poluentes ambientais e danos à saúde - exercício sobre poluição atmosférica (p.124) / emissão de CO |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - exercício sobre composição dos mares (p.130) / composição química do ambiente natural - exercício sobre formação de chuva ácida em reações (p.150) / poluição atmosférica - exerc. matéria jornal Gazeta do Povo - queima de combustíveis fósseis e a poluição atmosférica (p.166) / chuva ácida e poluição atmosférica - exercício sobre pilha não poluente (p.178) / pilha de naves espaciais - conteúdo: <i>Acidente em Goiânia radioatividade</i> (p.195) / Material e lixo radioativo - conteúdo c/imagem: <i>Acidente Chernobyl</i> (p.199) / Contam. vários locais p/radioatividade - caixa de texto: Energia limpa pode criar um novo padrão (texto do jornal O Estado de SP) fontes energéticas menos poluentes (p.201) / revolução industrial é causa da poluição - exerc. acidente de Chernobyl (p.202) / contaminação ambiental por radioatividade - imagem queimadas, sobre velocidade de reação acelerada pelos ventos (p.207) / queimadas - caixa de texto: Destruição camada de ozônio: catálise homogênea, sobre as reações com os CFCs (p.211) / CFCs e destruição camada de ozônio - conteúdo: <i>Usando catalisador combate à poluição: catálise heterogênea</i> (p.212) / catalisadores de automóveis no combate a poluição - exercício sobre reciclagem do alumínio (p.216) / projetos de reciclagem de lixo e redução cada contaminação ambiental - exerc. ação catalisadores na queima de combustíveis (p.216) / poluição atmosférica - conteúdo: <i>Os recifes de corais</i> - deslocamento de equilíbrio químico (p.226) / natureza - caixa de texto: Aumento da temperatura altera corais (texto do jornal O Estado de São Paulo) (p.226) / aum. da temperatura e efeitos ambientais - caixa de texto: acidez na chuva (texto Ciência Hoje) (p.232) / chuva ácida - exercícios sobre pH (p.233 e 239) / chuva ácida, efluentes e contaminação das águas - exercício sobre reações de formação dos ácidos (p.238) / chuva ácida - exerc. pH (p.240 e 241)/chuva ac., vulcões, poluição ar, solo contaminado e agricultura - conteúdo: <i>Efeito estufa</i>, sobre hidrocarbonetos e reações de combustão (p.253) / poluição - imagem: carro liberando fumaça escura (p. 264) / poluição atmosférica - exercício - queima combustíveis/queimadas (p.269 e 271) / poluição ar e chuva ácida - caixa de texto: Ibama desenvolve técnica de borracha pura (texto do jornal O Estado de SP) (p.323) / processo de produção não poluente - imagem: lixão (p.325) / reciclagem e produção de biogás |
| Edição de 2002 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - caixa de texto sobre íons no organismo (p. 56) / funcionamento do organismo - imagem sobre organismos jovens e velhos (p.83) / composição química e funcionamento do organismo | <ul style="list-style-type: none"> - imagem de uma queima liberando uma fumaça escura (p.28) / poluição do ar - exercício sobre composição do ar (p.42) / poluição do ar - imagem do mar (p.94) / composição química da água |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - imagem de medicamentos sobre reações de neutralização (p. 107) / composição química de medicamentos e reações - exercício sobre contaminação por gás tóxico (p.109) / intoxicação por gás amônia - exercício sobre suplementos alimentares e câncer (p.112) / estética e riscos - caixa de texto sobre função dos sais minerais no organismo (p. 115) / funcionamento do organismo - imagem sobre atividade física - perda/reposição de sais minerais (p.115) / cuidados com o corpo - imagem uso de substâncias p/diagnóstico (p.118) / tecnologia e diagnóstico doenças - imagem cigarro e doença (p.127) / drogas-doença - imagem tratamento água de piscina (p.131) / água - exercício sobre a água boa para saúde (p.136) / água - imagem produtos de higiene (p. 206) / cuidados com a higiene - imagem água potável, boa para saúde (p. 214) / água - imagem de médico prescrevendo medicação adequada (concentração do princípio ativo) (p. 215) / composição química medicamentos/ soluções - exercício preparação medicação (soluções) (p.221) / medicamentos/soluções - exercício composição medicamento (p.221) / efeitos no organismo - caixa de texto monóxido carbono e risco p/saúde (p. 222) / riscos de envenenamento por monóxido de carbono - imagem sobre poluição e efeitos na saúde (p. 224) / poluição - exercícios sobre medicamentos (p. 230) / composição química dos medicamentos - exercícios sobre dietas alimentares (p. 230) / cuidados com o corpo - caixa de texto explicando sobre processo de osmose (p. 246) / osmose e alimentação e manutenção da vida - imagem cárie dentária (p. 294) / cuidado com os dentes - imagem família sobre hábitos alimentares, nutrientes e calorias (p. 307) / cuidados com o corpo - caixa de texto com valor calórico dos alimentos para manter a forma (p. 312) / cuidados com o corpo - caixa de texto - saúde, consumo e propaganda (p. 314) / consumo e publicidade - exercício sobre nutrição dos carboidratos (p. 325) / cuidados com a saúde - imagem sobre crescimento e envelhecimento (p. 330) / cuidados com o corpo - imagem risco do uso de medicamentos (p. 336) / drogas - caixa de texto - temperatura e cirurgias (p. 340) / tratamento de doenças | <ul style="list-style-type: none"> - imagem de flores em um jardim (p.101) / cor das flores devido ao meio ácido e básico - imagem chuva (p.104) / chuva ácida - exerc. (texto do Correio Popular/Campinas) vazamento gás tóxico (p.109) / poluição do ar - imagem do mar (p.111) / sais dissolvidos na água - exerc. (texto do Diário Popular SP) RQ neutralização (p.112 / vazamento ácido na estrada - imagem monumento (p.118) / corrosão pela chuva ácida - imagem fumaça de veículos no trânsito (p.122) / poluição atmosférica - imagem fumaça chaminé de uma fábrica (p.125) / poluição atmosférica - imagem conteúdo: <i>Reações óxidos e poluição atmosférica</i> (p. 126) / poluição, chuva ácida - exercício - imagem sobre reação neutralização (p.128) / vazamento ácido na estrada - exercício (texto jornal o Estado de SP) sobre ácidos (p.131) / vazamento ácido na estrada - imagem preparação do solo para agricultura (p.132) / neutralização do solo - exercício sobre emissão de gases no ar (p.137) / chuva ácida e poluição do ar - exercício sobre metais pesados na água (p.153) / poluição das águas - exercício sobre DDT (p.165) / poluição do ambiente - caixa de texto: Inversão térmica e dispersão de poluentes (p.196) / poluição do ar - imagem ar poluído da cidade de São Paulo (p.196) / poluição atmosférica - exercícios sobre gases (p.198) / combustíveis menos poluentes - imagem atmosfera (p.215) / composição do ar - exercício concentração água da chuva (p.221) / chuva ácida - imagem cidade poluída (p. 224) / poluição - exercício sobre acidente com derramamento de ácido (p.229) / acidente ambiental - exercício sobre tratamento de esgotos (p.266) / poluição das águas - exercício sobre reações de baterias (p.304) / pilhas/baterias e contaminação do solo - exercício - reações combustão combustíveis (p.327) / combustíveis e impacto ambiental - imagem <i>spray</i> de aerossol com gás CFC (p.343) / destruição camada de ozônio - imagem catalisadores de automóveis (p.343) / conversores catalíticos antipoluição - caixa de texto: <i>Destruição da camada de ozônio: catálise homogênea</i>, RQ CFCs (p.343) / CFCs e destruição camada de ozônio - Conteúdo: <i>Usando catalisador para combater a poluição: uma catálise heterogênea</i> (p.343) / catalisadores de automóveis no combate a poluição atmosférica - exercício reações catalisadores de automóveis (p.327) / combate a poluição - exercício reações envolvendo gases poluentes (p.354) / poluição - caixa de texto: acidez na chuva (texto Ciência Hoje) (p.366) / chuva ácida |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - exercício sobre reações químicas na mastigação dos alimentos (p. 340) / benefícios para a saúde da mastigação - exercício sobre nutrição dos carboidratos (p. 325) / cuidados com a saúde - caixa de texto sobre doenças (p. 428) / doenças - caixa de texto sobre antissépticos (p. 434) / composição química dos antissépticos - imagem de cosméticos (p. 438) / aparência - imagem produtos de higiene (p. 498) / higiene e aparência - caixa de texto sobre produtos de higiene (p. 537) / composição química produtos - caixa de texto vitaminas lipo e hidrosolúveis (p. 453) / funcionamento do corpo - caixa de texto composição química do corpo (p. 530) / composição química <ul style="list-style-type: none"> - imagem e caixa de texto - bebidas alcoólicas e risco que representam (p. 542) / drogas | <ul style="list-style-type: none"> - exercícios sobre pH (p.367 e 383) / chuva ácida, efluentes e contaminação das águas - exercício sobre falta oxigênio na água (p.384) / poluição das águas e morte de peixes - exercícios sobre contaminação das águas por Mercúrio (p.385) / contaminação das águas - caixa texto/imagem <i>Chernobyl</i> (texto jornal O Estado de SP) (p.387) / Contaminação amb. - caixa de texto c/imagem: <i>Caso Césio</i> (texto jornal Estado de SP) (p.387) / Acid. Ambiental - caixa de texto c/imagem: <i>O acidente do Césio 137</i> (p.395) / Lixo radioativo - caixa de texto com imagem mapa <i>O acidente de Chernobyl</i> (p.397) / Radiação no ambiente - imagem origem de subst.orgânicas (p.419) / reflorestamento-desenvolvimento sustentável - exercício sobre queima de combustível (p.421) / poluição atmosférica - caixa de texto <i>O risco de praguicidas organocloradoss</i> (p.433) / praguicidas no meio amb. - exercício sobre polímeros (p.529) / lixo plástico e poluição ambiental |
| Edição de 2003 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - imagem moça sendo maquiada - indústria dos cosméticos (p. 2) / aparência/estética - caixa de texto - beleza sem química (p. 3) / aparência/estética - caixa de texto - elementos químicos e o ambiente (p. 49) / poluição - caixa de texto e imagem - garimpo e contaminação por Pb (p. 49) / poluição - imagem cabelos - são belos p/ligações químicas (p. 57) / aparência/estética - imagem necessidades de íons pelo organismo (p. 79) / funcionamento do corpo - caixa de texto - males do cigarro pela amônia (p. 78) / drogas - imagem substâncias no diagnóstico de doenças (p. 82) / diagnóstico doenças - caixa de texto - explicação funcionamento e uso de medicamentos: reações e efeitos no organismo (p.99) / tratamento doenças - imagem - tratamento de água (p. 102) / água Caixa de texto - leis dos gases e embolia pulmonar (p. 119) / doença - caixa de texto - explicação compressas frias/quentes (p. 164) / tratamento doença - imagem radioatividade e danos à saúde (p. 205) / poluição - caixa de texto - cárie dentária (p. 241) / dentes - etanol no organismo - efeitos e conseqüências (p. 265) / drogas - exercício - função vitaminas no organismo (p. 269) / funcionamento organismo - oxidação de alimentos e efeitos (p. 300) / reações de deterioração alimentos | <ul style="list-style-type: none"> - caixa de texto/imagens garimpo, mercúrio, chumbo (p.48) / contamin. rios c/metal pesado - exerc. matéria Jornal O Globo – <i>Contaminação por pilhas/baterias</i> (p. 54) / descarte metais - exerc. vazamentos refinarias em rios, lagos e oceanos (p.69) / contaminação águas - exercício Jornal Diário Popular/S.Bernardo - derramamento de ácido (p.82) / acidente amb. - exercício sobre derramamento de ácido na estrada (p.85) / acidente ambiental - imagem fumaça das chaminés das indústrias (p. 86) / poluentes atmosféricos - conteúdo: <i>Óxidos e poluição atmosférica</i> (p.91) / gases poluentes - exercício sobre chuva ácida (p.92 e 93) / chuva ácida - conteúdo: <i>Poluição do ambiente aquático</i> (p.102) / tratamento de água - exercício sobre chuva ácida (p.145) / chuva ácida - exercício sobre queima de combustíveis (p.172) / poluição atmosférica - exercício sobre tratamento de esgotos (p.179) / poluição das águas - exerc. contaminação solo p/pilhas e baterias (p.192) / contamin. solo por metais pesados - caixa de texto: Reciclagem do alumínio (p.216) / Redução contaminação ambiental - exerc. <i>Acidente em Goiânia material radioativo</i> (p.195) / Lixo radioativo - imagem queimadas, sobre velocidade de reação acelerada pelos ventos (p.217) / queimadas - exercício sobre formação gases poluentes (p.232) / poluição atmosférica - exercícios sobre pH (p.242 e 244) / chuva ácida, efluentes industriais - caixa texto <i>Preservação amb.-praguicidas organocloradoss</i> (p.278) / praguicidas no amb. - exerc.matéria Jornal Folha de SP-acidente com derramamento ácido (p.281) / acidente amb. - exerc. queima de combustíveis (p.298 e 304) / poluição e contaminação atmosférica |

Quadro Q: Levantamento das Temáticas Saúde e Meio Ambiente em Livro Didático de Química “tradicional” (Fonseca, M. R. M. da. Editora FTD, 2001)

| SAÚDE | MEIO AMBIENTE |
|---|---|
| Volume 1 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - A Química do consumidor (p. 24) / Calorias dos alimentos; Produtos light e diet - exercício sobre produtos light e diet (p. 27) / Cuidados com a diabetes - exercício sobre poder calórico dos alimentos (p. 28) / Alimentação equilibrada e saúde - exercício índice de massa corpórea (p. 29) / Alimentação saudável - exercício sobre processos endotérmicos e exotérmicos (p. 29) / Infecções e febre - exercício (excerto de matéria da Revista Claudia de agosto de 1998) sobre quantidade de calorias (p. 30) / Necessidade calórica de homens e mulheres - exercício sobre alimentação e vitaminas (p. 30) / Carência de vitaminas e doenças - imagem de exame ecografia (p. 32) / Energia sonora - imagem de exame ressonância magnética (p. 33) / Energia magnética - exercício sobre energia dos alimentos (p. 47) / Energia - exercício sobre composição dos alimentos (p. 55) / Dieta e saúde - Pratique Química (p. 77) / Fórmulas e procedimentos para cosméticos – emulsões “USE DIARIAMENTE E FIQUE LINDO” - imagem de mulheres usando cremes para o corpo e mãos (p. 78) / Cosméticos-emulsões - texto substâncias tóxicas e perigosas (p. 111) / causas de intoxicação do organismo - exercício sobre intoxicação por substâncias (p. 125) / substâncias tóxicas - exercício sobre composição dos medicamentos (p. 125) / efeitos substâncias organismo - Pratique Química (p. 143) / Composição e efeitos de perfumes - imagens preparação a aplicação de tinturas de cabelo (p. 244) / Cálculo estequiométrico - texto sobre tipos de tinturas de cabelo (p. 244) / Cálculo estequiométrico - exercícios sobre aditivos alimentares (p. 270) / Conservação dos alimentos e saúde - exercício sobre contaminação do organismo por mercúrio (p. 376) / Tabela periódica - exercício sobre composição química do cigarro (matéria da revista Veja) (p. 379) / substâncias químicas - A Química do consumidor (p. 390) / Composição e efeitos dos protetores solares na pele - Pratique Química (p. 396) / Fórmulas p/ síntese cosméticos: protetor solar - cuidados com a pele “EVITE MANCHAS E RUGAS” - exercícios sobre radiação UV e danos a pele (p. 400 e 401) / ação dos protetores solar - A Química do consumidor (p. 437) / Uso de boro na alimentação e prevenção de doenças - Função dos hormônios e risco do uso de anabolizantes | <ul style="list-style-type: none"> - imagem símbolo de reciclagem (p. 10) / Energia - imagem de uma queimada (p. 19) / Combustão - exercício sobre separação e reciclagem do lixo (p. 48) / Meio ambiente - Química ambiental (p. 49) / Reciclagem do lixo e meio ambiente - Química ambiental (p. 93) / Poluição atmosférica / catalisadores de automóveis - imagem de um congestionamento de automóveis (p. 93) / Poluição do ar - exercício contaminação do ambiente por resíduos de laboratório (p. 149) / Processos de extração de substâncias - Química ambiental (p. 150) / Resíduos de laboratórios escolares e efeitos no ambiente - exercício sobre poluição do mar (p. 156) / Composição da água do mar - exercício sobre redução de poluição ambiental (p. 157 e 212) / Substâncias contaminantes do ar - Química ambiental (p. 205) / Gases poluentes lançados na atmosfera - qualidade do ar - exercícios sobre causas do efeito estufa (p. 212) / Poluição atmosférica - imagem corrosão de monumento por chuva ácida (p. 261) / reações químicas - exercício sobre reação catalisador de automóvel (p. 266 e 275) / Poluição atmosférica - exercício sobre reações da matéria orgânica nos rios (p. 266) / Morte dos lagos e rios - exercício sobre chuva ácida (p. 268 e 279) / Reações químicas - Química ambiental (p. 271) / Contaminação ambiental pela ação de microorganismos - exercício sobre gases poluentes na cidade de São Paulo (p. 277) / Reações de gases - imagem de apresentação da unidade 6 (p.281) / Poluição eletromagnética e meio ambiente - Química ambiental (p. 331) / Poluição eletromagnética e meio ambiente - exercício sobre contaminação do ambiente por mercúrio (p. 376) / Tabela periódica - exercício sobre metais pesados (p. 398) / saída ecológica para lixo da informática - exercício sobre intoxicação do organismo por mercúrio (p. 278) / Cálculos químicos - exercícios sobre queimadas e efeitos na camada de ozônio(p. 401) / reações químicas - Química ambiental (p. 402) / Composição da atmosfera e efeito CFCs camada ozônio - exercício sobre CFCs camada de ozônio(p. 450) / ligações químicas - exercícios sobre queimadas e efeitos na camada de ozônio(p. 401) / reações químicas |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - exerc. uso indiscriminados de sais de boro (p. 450) / suplementos alimentares e anabolizantes - risco de doenças - exercício sobre contaminação por uso de tintas contendo metais pesados (p. 450) / composição de tintas - A Química do consumidor (p. 493) / Texto do uso da “lama negra” para tratamentos estéticos - referência ao livro COSMÉTICOS EM DERMATOLOGIA - Pratique Química (p. 500) / Fórmulas p/ fazer desodorante - cuidados com a higiene “SE VOCÊ NÃO ANDA SATISFEITO COM SEU CHEIRO NATURAL...” - A Química do consumidor (p. 548) / cultivo de vegetais e cuidados com a saúde - A Química do consumidor (p. 594) / Fórmula p/creme dental-cuidados c/higiene e saúde | <ul style="list-style-type: none"> - exercício sobre liberação de chumbo pelos veículos (p. 450) / poluição por metais pesados - Química ambiental (p. 451) / Duas reportagens da Revista Veja sobre armas de fogo - poluição causada pelo chumbo e outros metais pesados - Química ambiental (p. 507) / Cerâmica, vidro e aço e doenças causadas pelas “poeiras” - Química ambiental (p. 550) / Fertilizantes agrícolas e meio ambiente - exercícios sobre uso de fertilizantes e desequilíbrio ecológico (p. 555) - exercício sobre chuva ácida (p. 599) Reações químicas - exercício sobre causas da poluição ambiental (p. 599) - Química ambiental (p. 600) / Formação da chuva ácida - exercícios sobre chuva ácida (p. 603) |
| Volume 2 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Pratique Química (p. 12) / Fórmula de um produto de limpeza para pele – Limpar, tonificar e hidratar o rosto é um hábito que ajuda a manter a pele saudável. (Relaciona os problemas de poluição com os cuidados com a pele) - imagem sobre o uso de produtos para higiene e cuidados com o hálito (p.27) - exercício sobre carência de iodo e doença do bócio (p. 36) - exercício sobre composição e preparação de cosméticos (p. 36) - imagem com explicação de uso de substância branqueadora e polidora dos dentes (p. 39) - imagem cosmético para cabelos como exemplo de colóide (p. 82) - imagem uso de perfume como exemplo de aerossol (p. 83) - exercício sobre cremes cosméticos – exemplos emulsão (p. 94) - exercício sobre princípios ativos de cremes para rosto, corpo e mãos (receita de creme), emulsões (p. 97) - Texto sobre princípio da hemodiálise em tratamento saúde (p. 102) - exercício sobre processos industriais cosméticos – maquiagem (p. 111) - Exercício sobre procedimentos da hemodiálise (p. 111) - exercício sobre emulsões maquiagem – composição sombras (p. 113) - exercício sobre matéria da revista Veja mortes em hospital de Caruaru - hemodiálise (p.114) - exercício sobre composição da insulina - doença diabetes (p. 146) - exercício sobre composição soro fisiológico (p. 146) - A química do consumidor – fórmula de bebidas energéticas e prática de exercícios físicos (p. 165) - exercício sobre preparação do soro caseiro (p. 169) | <ul style="list-style-type: none"> - Imagem de uma fonte de água mineral e matéria da revista Veja (jan/99) sobre diferença de água mineral da fonte e água mineral industrializada (p. 31) - exercício sobre contaminação por mercúrio (p.33) - exercício sobre vazamento de amônia e poluição atmosférica (p. 36) - imagem canalização clandestina esgoto e poluição das águas (p. 49) - Química ambiental - texto sobre a poluição do rio Tietê é causa de doenças (p. 57) - exercício sobre contaminação de um rio por mercúrio (p. 67) - exercício sobre vazamento indústria e contaminação águas de um lago por ácidos (p. 70) - exercício sobre poluição dos rios brasileiros (p. 71) - exercício sobre meio ambiente X desenvolvimento tecnológico (p. 71) - exercício sobre problema ambiental com relação ao aquecimento das águas (p. 72) - exercício sobre morte dos peixes por contaminação da água por pesticidas (p. 73) - Texto sobre tratamento de esgotos (p. 79) - imagem fumaça chaminé indústria como exemplo de aerossol (p. 83) - exerc. poluição atmosférica causada pelo homem – fumaça carros e indústrias (p. 94) - exercício sobre poluição atmosférica pelas indústrias (p. 98, p. 112, p. 119, p. 124) - Texto sobre tratamento de esgotos (p. 79) - Química industrial – falta de sistema de tratamento de esgotos causa poluição das águas e doenças (p. 104) - exerc. matéria do Jornal Estado SP sobre falta de tratamento de esgotos no litoral (p.114) - Química ambiental - água contaminada mata pacientes em tratamento hemodiálise (p. 115) - exercício sobre poluição atmosférica - CFC (p. 123) - Química ambiental –descarte lixo/metais pesados, vazamento óleo/poluição águas (p.172) |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - exercício sobre composição dos cremes cosméticos (p. 169) - A química do consumidor – formulação, composição e princípio de funcionamento dos produtos para cabelos termoativados (p. 197) - exercício sobre princípio de funcionamento dos silicone em cosméticos para cabelos – livro Cosmetologia (p. 209) - Pratique Química (p. 246) / Fórmula de cosméticos faciais – cremes hidratantes e nutritivos (Relaciona com conservação das substâncias) - Imagem de reagentes e equipamentos necessários para fabricação do creme facial (p. 247) - A química do consumidor – formulação, composição e princípio de funcionamento dos medicamentos antiácidos (p. 256) - exercício sobre reações químicas e conservação dos cosméticos (p. 262 e p. 263) - exercício sobre concentração dos produtos da queima da nicotina nos pulmões de um fumante (p. 309) - imagem de cabelos e texto sobre tipos de xampu e efeitos nos cabelos para introdução unidade sobre equilíbrios iônicos – pH (p. 338) - A química do consumidor – fabricação de hidratante para o corpo (p. 361) - pratique Química (p. 366) / Fabricação de xampu a base de própolis e hortelã (p. 366) - imagem lavagem dos cabelos (p. 367) - exercício sobre pH - cosméticos e creme hidratantes (p. 373) - exercício sobre pH – funcionamento e efeito xampus (p. 373) - exercício sobre pH e cárie dentária (p. 396) - Pratique Química (p. 399) / Formulação e fabricação de creme dental - exercícios sobre pH do sangue e eficiência no transporte de oxigênio pelo organismo humano (p. 414) - exerc. íon fosfato em excesso contribuição par ao desenvolvimento de osteoporose (p. 415) - exercício – íons bário e efeitos no organismo – exames de R-X (p. 416, p. 418) - exercício – fosfato de cálcio e cálculos renais (p. 418) - exercício sobre presença de flúor para evitar a dentária (p. 418) - A química do consumidor – uso da radiação no diagnóstico de doenças (p. 525) - exercício sobre radioatividade no tabaco – causa de câncer (p. 559) - exerc. acidentes com usinas nucleares e contaminação dos organismos (p. 560, p. 361) | <ul style="list-style-type: none"> - exerc. reações de combustão envolvendo as queimadas e os efeitos ao ambiente (p. 206) - Química ambiental – poluição térmica no meio ambiente (p. 226) - exercício sobre emissão de CFCs e poluição atmosférica - CFC (p. 230) - exerc. conversor catalítico e redução emissão de gases poluentes de automóveis (p. 239) - texto funcionamento de RQ em catalisadores automóveis /preservação ambiental (p.267) - exerc. queima combustíveis em automóveis /emissão de poluentes (p. 277, 288, 289, 291) - exerc. reações combustão/emissão de poluentes-folder Greenpeace Cortina fumaça (p.281) - Química ambiental–veículos automotivos, queima combustíveis, poluição ar (p. 282) - exerc. reações combustão de combustíveis e formação da chuva ácida (p. 325, 369, 372) - exerc. reações combustão e função catalisadores de automóveis-química ambiental (p.325) - exercício sobre reações de combustão e aquecimento global (p. 332) - exercício sobre derramamento de ácidos em lagoa – acidente ambiental (p. 369) - exerc. reação de neutralização efluentes alcalinos industriais pelo gás carbônico (p. 373) - Química ambiental – tratamento de efluentes industriais (p. 374) - imagens de águas poluídas por efluentes industriais (p. 375) - exercício pH chuva ácida (p. 378, p. 379) - exercício pH águas dos rios poluídas (p. 378) - exercício pH sobre acidente ambiental de derramamento de ácido muriático – notícia do jornalismo na TV (p. 378) - exercícios sobre contaminação das águas por metais pesados (p. 415, p. 418, p. 419) - Química ambiental – ameaça aos corais pelo excesso de gás carbônico dissolvido nas águas – efeito estufa (p. 420) - exercício sobre pH – tratamento do lixo orgânico (p. 422) - Texto introdução capítulo eletroquímica – contaminação do solo por pilhas e baterias (p. 428) - exerc. poluição do solo por lixo tóxico doméstico – descarte de pilhas e baterias (p. 460) - Química ambiental – descarte de pilhas e baterias em lixões causa contaminação do solo e das águas subterrâneas (p. 461) - Química ambiental – uso de mercúrio em processo industrial e contaminação de efluentes (p. 504) - Química ambiental – usinas nucleares e riscos ao ambiente (p. 564) |
| Volume 3 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Pratique Química (p. 32) / Fórmula de creme hidratante de uréia para o corpo - exerc. sobre suplemento de vitaminas (antioxidantes) – combate aos radicais livres (p. 59) - exercício sobre solventes orgânicos – advertência para o uso de drogas: diga não as | <ul style="list-style-type: none"> - imagem abertura da unidade 1 - água poluída (p.10) - Química industrial – destino do lixo e aterro sanitários (p. 50) - Química ambiental – problemas causados por resíduos orgânicos (p. 56) |

| | |
|--|---|
| <p>drogas (p. 67)</p> <ul style="list-style-type: none"> - exerc. uso de batom/prevenção câncer nos lábios. Receita p/produção batom opaco (p. 89) - imagem e texto sobre polímeros – silicone utilizado em cirurgia plástica (p. 156) - imagem e formulação p/produção óleos de banho, cosméticos c/ óleo de silicone (p. 156) - exercício sobre AIDS e uso de camisinha/polímero (p. 160) - imagem acidente/uso álcool-consumo abusivo de álcool problema saúde/Drogas (p. 170) - História da Química–tipos, produção, consumo e dependência de álcool/Drogas (p. 177) - A Química do consumidor–aditivos, compos. quím. e fabric. cerveja / Drogas (p. 182,184) - Química industrial – aditivos, composição química e fabric. vinho / Drogas (p.187, 190) - exercícios sobre aditivos alimentares e efeitos no organismo (p. 191) - exercício excerto Rev.Superinteressante sobre contaminação de trabalhadores por metanol – substância tóxica e problema de saúde ocupacional (p. 193) - exerc. exc. Rev.Superinteressante: compos., propriedades, efeitos maconha/Drogas (p.194) - exercício sobre bebidas alcoólicas – Drogas (p. 194) - exerc. exc. Rev.Superinteressante –comparação teor alcoólico difer. bebidas/Drogas(p.195) - exercício sobre reações de fermentação e produção de vinho (p. 195) - Pratique Química (p. 203) / Receita para festas juninas – vinho e quentão sem álcool / Advertência para o uso de bebidas alcoólicas em festas de escola - exerc. composição química e propriedades das substâncias utilizadas em perfumes (p. 212) - exerc. comp. química e propr. Cosméticos: soluções e cremes p/bronzear s/sol (p. 212) -exerc.efeitos álcool–advertência p/uso bebidas alcoólicas no combate ao frio/Drogas(p.213) - exerc. bebidas alcoólicas -advertência p/uso bebidas p/ adolescentes / Drogas (p. 214) - Química ambiental–compos., classific., efeitos saúde, doenças, tratam./Drogas (p.215,218) -exerc.excerto Rev.Superinteressante uso ácidos p/retardar o envelhecimento pele (p. 224) - imagem e texto abertura da unidade 5 – cigarros e problemas causados à saúde (p.226) - A Química do consumidor – composição química, produção e doenças causadas por componentes do cigarro, advertência do uso de cigarro por jovens / Drogas (p. 239-242) - exercício fórmula, classificação e efeitos da cocaína / Drogas (p. 244) - exercícios formulação, características e efeitos de medicamentos no organismo (p. 246) -exerc.adit.alimentares, formulação, caract. e quant. Máx.permitida /alim. light e diet(p.247) - exercícios sobre cigarro – efeitos e dependência do cigarro / Drogas (p. 247 e p. 272) - Química ambiental – Cigarros causam doenças e causam poluição do solo e provocam queimadas, quando jogados / Drogas e doenças (p. 264-267) - exerc. composição química de medicamentos - qualidade de vida e saúde (p. 268) - imagem e texto abertura da unidade 6 sobre isomeria – medicamentos (p.280) | <ul style="list-style-type: none"> - exercício sobre contaminação do ambiente por uso de DDT (p. 62) - exercício sobre contaminação do solo pelos lixões (p. 62) - Química industrial – cont. destinação e disposição lixo–compostagem e incineração (p. 73) - exercício sobre compostagem do lixo (p. 88) - Química ambiental– uso pesticidas organoclorados/contam. ambiente p/dioxinas(p.99,101) - exercício sobre lixo químico e contaminação do litoral sul de SP (p. 103) - exercício sobre pesticidas organoclorados – DDT e efeitos ambientais (p. 105) - exerc. contaminação ração animal p/dioxinas:poluentes indust. contaminação amb. (p.105) - exercício sobre uso de combustíveis e poluição atmosférica (p. 106) - Pratique Química (p. 124) / Procedimentos para reciclagem do papel - exerc. uso de catalisadores de automóveis e transformação de gases poluentes (p. 131) - Química ambiental – excerto Rev.Superinteressante sobre acidentes ambientais causados pelo derramamento de petróleo ou derivados de petróleo nas águas (p. 147-149) - exerc. pneus de borracha vulcanizada/ poluição do solo e do ar (p. 158 e p. 161) - exercício sobre reciclagem de plásticos (p. 158, p. 160 e p. 166) - exerc. comp. subst. orgânicas - poluição ar p/ind. e pelos esgotos domésticos (p. 162) - exercício sobre queima de combustíveis fósseis e poluição atmosférica (p. 165) - Química ambiental – Cigarros causam doenças e causam poluição do solo e provocam queimadas, quando jogados / Drogas e doenças (p. 264-267) - Química ambiental – transgênicos, agricultura e efeitos sobre o ambiente (p. 386-389) - exercício sobre nova tecnologia para fabricação plásticos biodegradáveis (p. 394) - História da Química – texto vazamento de isocianato de metila p/ind.em Bhopal na Índia (p. 420,422) - exercícios sobre agrotóxicos e contaminação do ar, solo e água (p. 426) - Química ambiental – armas química e armas nucleares (p. 442-444) - Química ambiental – poluição do ar em ambientes fechadas (p. 500-503) - imagem e texto introdução unidade 10 – lixo e fonte de alimentos (p. 514) - Química ambiental – desperdício de alimentos (p. 555-557) |
|--|---|

- Química industrial – processo de produção e testagem, composição química e formulação e efeitos de **medicamentos / indústria farmacêutica** (p. 282-286)
- A Química do consumidor – uso **anfetaminas** e anorexia /**Ditadura da beleza** (p.290, 292)
- exercícios sobre **remédios** falsificados – riscos para a saúde (p. 304)
- exercícios sobre medicamentos – riscos da **automedicação** / Drogas (p. 304)
- exerc.isomeria óptica-fórmulas/efeitos no organismo **hormônios e medicamentos** (p. 319)
- exercícios sobre riscos de uso de **anfetaminas** (p. 319, p. 320e p. 321))
- exerc. excerto Rev.Superinteressante s/ **drogas**, compôs. quím., efeitos organismo (p. 323)
- Química ambiental – quadros com resumo das principais drogas, fórmula de seu princípio ativo, seus efeitos no organismo / **drogas** (p. 324-327)
- imagem e texto abertura da um.7–alimentos **transgênicos** e efeitos sobre a saúde (p.334)
- A Química do consumidor- alerta s/compos. quím. alimentos funcionais, infor.nutricionais, e compos. quím. de leites por adição de ômega 3 e 6 / **alimentação e saúde** (p. 337)
- exerc. substâncias. tensoativas – **funcionalidades de cosméticos para cabelos**(p.355, 356)
- exerc. composição quím. alimentos/suplementos alimentares p/redução de colesterol(p.356)
- exerc. alimentos: carac., tipos, compos., valor nutric., efeitos s/saúde (p.357 a 361,390,392)
- Pratique Química-Receita p/condic. cabelos, **produção/função cosméticos cabelos**(p. 365)
- imagem moça usando creme cabelos, texto s/princípio ativo **cosmético p/cabelos** (p.366)
- imagem e texto s/ vitaminas - alimentação equilibrada para evitar doenças (p. 378, p. 396)
- exercício sobre preparo de **creme condicionador** e seu princípio ativo (p. 397)
- exercício sobre alimentação e obesidade (p. 397)
- exercício sobre composição química de **perfumes, produtos de maquiagem** (p. 397)
- Pratique Química-Explicação s/acne, **receita gel antiacne– cosmético paliativo**(p.461,463)
- A Química do consumidor – aditivos alimentares – **tabela dos aditivos** (p. 467-469)
- exerc. uso cremes/comprimidos combate radicais livres p/**retardar envelhecimento**(p.479)
- exercício sobre efeito dos **medicamentos antiacne** sobre a glândula sebácea (p. 481)
- exercício contendo receita e composição química de **loção caseira antiacne** (p. 482)
- exercício contendo receita e composição **bronzeador sem sol** (p. 482)
- Pratique Química- texto e imagem bronzeamento p/pele- Receita **protetor solar**(p.535,537)
- Pratique Química (p. 566-568) tipos de celulite / Receita **creme para celulite**
- A Química do consumidor–**cabelos: ondulação, alisamento, tinturas/receitas** (p. 571,573)
- exercício enunciado sobre **celulite** – função dos exercícios físicos (p. 585)
- exercício contendo receita “natural” para **produto para encrespar cabelos** (p. 585)
- exercício sobre composição **tintura de cabelos** (p. 585)

APÊNDICE 7

Quadro R: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: apresentação dos Temas Transversais (PCNs, 1998)

| <i>TT</i> | <i>Caracterização do TT</i> | <i>TT na educação escolar</i> | <i>Conteúdos doTT</i> |
|------------------------------------|---|---|---|
| ÉTICA | -Ética e sociedade -Ética e Cidadania -Sociedade brasileira e reflexão ética -Ética e Moral | -Formação moral e o contexto escolar -Vivência da ética e ensino/aprendizagem -Ética como TT | -Respeito mútuo -Justiça/ solidariedade -Diálogo |
| PLURALIDADE E CULTURAL (PC) | -Introdução -Justificativa -Trabalhos com o tema | -Ensino e aprendizagem na perspectiva da PC -Fundamentos Éticos -Ensinar PC ou viver PC? | -Conhecimentos jurídicos, históricos, geográficos, sociológicos, antropológicos, populacionais, psicológicos e pedagógicos. |
| MEIO AMBIENTE | -A questão ambiental -Crise ambiental ou civilizatória? -A educação na transformação da consciência ambiental -Polêmicas no debate ambiental | -Ensinar e aprender em Educação Ambiental -As esferas global e local -Relação comunidade - escola -Superar a fragmentação do saber no ensino -Transversalização do tema nas áreas | -Natureza, sociedade e meio ambiente -Conservação ambiental) -Princípios e conceitos sobre Educação Ambiental. |
| SAÚDE | -O que é saúde? -Em busca de um conceito dinâmico de saúde -Onde prevenir e remediar -Compromissos para a ação | -Educação para a saúde: posições, limites e possibilidades. - Saúde no currículo: ensino de Saúde ou educação para a Saúde? -Relação entre educação e educação para a Saúde -TT -Educação para a Saúde | -Drogas: situando o problema -Autoconhecimento para o autocuidado -Vida coletiva |
| ORIENTAÇÃO SEXUAL | -Sexualidade na infância e na adolescência | -O trabalho de Orientação Sexual na escola -Manifestações da sexualidade na escola -Postura dos educadores -Relação escola-famílias - TT - Orientação Sexual | -Corpo: matriz da sexualidade -Relações de Gênero -Prevenção das Doenças Sexualmente Transmissíveis/Aids -Orientação Sexual em Espaço Específico |
| TRABALHO E CONSUMO | -Trabalho e consumo na sociedade -Distribuição de renda e justiça social -Situação do trabalho no Brasil | -Escola, trabalho e consumo -Ensinar e aprender trabalho e consumo -Os jovens, a escola e a inserção no trabalho -Transversalidade | -Relações de trabalho -Trabalho, consumo, saúde e meio ambiente -Consumo, comunicação de massas, publicidade e vendas -Direitos humanos, cidadania, trabalho e consumo |

APÊNDICE 8

Quadro S: Tema Transversal - Meio Ambiente (PCNs, 1998, p. 169-273)

| 1. A QUESTÃO AMBIENTAL |
|---|
| <p>1.1. Crise ambiental ou crise civilizatória?</p> <p>1.2. A educação como elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental</p> <p>1.3. Alguns pontos polêmicos no debate ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - A questão ecológica/ambiental deve se restringir à preservação dos ambientes naturais intocados e ao combate da poluição; - Os defensores do meio ambiente são pessoas radicais, privilegiadas e alienadas da realidade das exigências impostas pela necessidade de desenvolvimento; - Seria um despropósito defender animais ameaçados de extinção, enquanto milhares de crianças morrem de fome; - A visão de um modo romântico de lidar com as questões ambientais, o que explicaria que para haver progresso, algo tenha que ser destruído ou poluído. - A idealização da natureza ao falar-se em "harmonia da natureza", uma vez que na natureza, os animais se atacam violentamente e se devoram. |
| 2. ENSINAR E APRENDER EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL |
| <p>Há orientação aos professores para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aprofundem seus conhecimentos com relação à temática ambiental, para que possam abordar os assuntos nas inter-relações com outras áreas, compondo um todo mais amplo; - busquem informações em documentos oficiais como os do documento dos Parâmetros Curriculares que tratam dos Temas Transversais. - identifiquem e discutam aspectos éticos e apreciem aspectos estéticos presentes nos objetos ou paisagens observadas; - busquem obter informações sobre a dimensão local do ambiente, associado-as a informações de outras localidades, de modo a compor informações globais sobre a região. <p>2.1. As esferas global e local</p> <p>2.2. A relação entre a comunidade e a escola</p> <p>2.3. Superar a fragmentação do saber nas situações de ensino</p> <p>2.4. A necessidade de transversalização do tema nas áreas</p> <p>Nos PCNs, é recomendado: conteúdos de Meio Ambiente sejam integrados às áreas, haja transversalidade, impregne a prática educativa e crie uma visão global/abrangente da questão ambiental</p> |
| 3. OBJETIVOS GERAIS |
| <p>O documento sugere que a proposta de trabalho na escola com o tema Meio Ambiente possibilite aos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se identifiquem como parte da natureza (ligados a ela), percebendo os processos pessoais para a ação criativa, responsável e respeitosa em relação ao meio ambiente; - perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sociocultural, adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural, étnico e cultural; - observar/analisar criticamente fatos/situações de ordem ambiental, reconhecendo a necessidade de atuar de modo a garantir um ambiente saudável e a boa qualidade de vida; - adotar posturas na escola, em casa e em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis; - compreender que os problemas ambientais interferem na qualidade de vida das pessoas, tanto local quanto globalmente; - conhecer e compreender, de modo integrado, as noções básicas relacionadas ao meio ambiente; - perceber, nos fenômenos naturais, relações de causa/efeito que condicionam a vida, de modo que seja possível posicionar-se criticamente diante dos problemas ambientais; - compreender a necessidade e dominar alguns procedimentos de conservação e manejo dos recursos naturais com os quais interagem, aplicando-os no dia-a-dia. |
| 4. CONTEÚDOS DE MEIO AMBIENTE |
| <p>4.1. Critérios de seleção e organização dos conteúdos, os conteúdos deveriam contribuir para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ...sensibilizar e motivar para um envolvimento afetivo; - a aprendizagem nesse nível de escolaridade; - desenvolver atitudes e aprendizagens (...) para o exercício pleno da cidadania; - a problemática ambiental do Brasil; - ...uma visão integrada da realidade, vendo as causas dos problemas ambientais; - possibilitar a transversalização; - ...conscientizar dos problemas ambientais (...) necessitando, para solução, postura participativa. <p>Há a indicação de realizar-se análise de informações veiculadas pela mídia (TV, jornais, revistas, vídeos, filmes comerciais etc)</p> |
| <p>4.2. Blocos de conteúdos</p> <p>4.2.1. A natureza "cíclica" da natureza.</p> |

- ...a vida, nas escalas geológicas de tempo e de espaço.
- ...gravidade da extinção de espécies e da alteração irreversível de ecossistemas.
- ...alterações nos fluxos naturais em situações concretas.
- Avaliação das alterações na realidade local.
- ...outras interpretações das transformações na natureza.
- 4.2.2. *Sociedade e meio ambiente*
- ...atividades de produção e práticas de consumo.
- ...valorização do planejamento dos espaços.
- ...influência entre os vários espaços.
- ...diversidade cultural na busca de alternativas de relação sociedade e natureza.
- ...tipos de uso e ocupação do solo na localidade.
- 4.2.3. *Manejo e conservação ambiental*
- ...manejo sustentável como busca de uma nova relação sociedade/natureza.
- ...tombadas como Unidades de Conservação
- ...problemas causados pelas queimadas nos ecossistemas brasileiros.
- ...alternativas para a utilização dos recursos naturais
- ...instâncias do poder público responsáveis pelo gerenciamento das questões ambientais
- ...técnicas incompatíveis p/ sustentabilidade/construções em áreas urbanas e rurais
- ...técnicas de saneamento básico e práticas que possibilitem a redução na geração e a correta destinação do lixo

5. APÊNDICE

5.1. Debate sobre Educação Ambiental em encontros internacionais

- a Educação Ambiental não deve se constituir numa disciplina;
- por "ambiente" entende-se não apenas o entorno físico, mas também os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos inter-relacionados.

5.2. Princípios da Ed. Ambiental: Tbilisi/1977 - A Conferência Intergovernamental de Ed. Ambiental de Tbilisi (1977), os princípios da Ed. Ambiental a ser desenvolvida nas escolas, considere:

- as questões ambientais atuais e as que surjam em uma perspectiva histórica;
- os problemas ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento;
- as experiências de aprendizagem dos alunos, oportunizando a tomada de decisões;
- os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
- a complexidade dos problemas ambientais e a necessidade de desenvolver atitudes;
- o processo permanente e contínuo durante todas as fases do ensino formal;
- a finalidade educativa e métodos para transmitir/adquirir conhecimento sobre meio ambiente;
- o enfoque interdisciplinar;
- as questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, para que haja cooperação local, nacional e internacional;
- a relação entre a sensibilização ao meio ambiente, a aquisição de conhecimentos, a atitude para resolver os problemas e a clarificação de valores;
- aspectos natural e construído, tecnológicos e sociais (econômico, político, histórico, cultural, técnico, moral e estético).

5.3. Conceitos fundamentais na problemática ambiental

5.3.1. *Noções básicas para auxiliar o professor na questão ambiental*

- *O meio ambiente(MA) e seus elementos:* Elementos do MA, Áreas urbana/rural, Fatores físicos/sociais do MA, Formas de intervenção (Proteção, Preserv., Conserv, Recup)
- *Sustentabilidade:* Respeitar/cuidar comunidade seres vivos, Melhorar qualidade vida, Conservar diversidade, Minimizar esgotamento recursos, Constituir uma aliança global.
- *Diversidade*

Quadro T: Tema Transversal – Saúde (PCNs, 1998, p. 249-279)

| 1. O QUE É SAÚDE? |
|--|
| 1.1 Considerações iniciais : cidadania é exercício de sujeitos, sendo o processo saúde/doença a motivação da educação p/a saúde, essa a fundamentação nos PCNs de Educação para a saúde.... |
| 1.2. Em busca de um conceito dinâmico de saúde: Saúde é produto/parte do estilo de vida, sendo a vivência do processo saúde/doença uma forma de representação da inserção humana no mundo. |
| 1.3. Brasil: onde é necessário prevenir e remediar? ...Há modelos centrados em hospitais, em exames laboratoriais e consultas médicas e no incentivo ao consumo abusivo de medicamentos... ...Para reverter essa tendência, os serviços de saúde devem (...) funcionar como guardiões da saúde individual e coletiva, (...) ampliando a capacidade de autocuidado de si. |
| 1.4. Assumindo compromissos para a ação ...a educação p/a Saúde pode (...) favorecer a conscientização quanto ao direito à saúde e instrumentalizar para a intervenção individual/coletiva sobre os condicionantes do processo saúde/doença. |
| 2. EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE: CONSOLIDANDO POSIÇÕES, ESTABELECENDO LIMITES E POSSIBILIDADES |
| O que a sociedade entende por saúde está sempre presente na sala de aula e no ambiente escolar. |
| 2.1. Um pouco da história da abordagem da saúde no currículo das escolas brasileiras: Ensino de Saúde ou Educação para a Saúde? Quando a escola prioriza a dimensão biológica, as aulas têm como temas predominantes as doenças havendo pouco espaço p/ver que as doenças podem ser evitadas pelas condições de vida. Limitam-se possibilidades de desenvolver novos esquemas de proteção, pois o "biologismo" — que valoriza a anatomia e a fisiologia para explicar a saúde e a doença — não dá conta dessa tarefa. |
| 2.2. A inter-relação entre Educação e Educação para a Saúde: A escola ainda é a instituição que pode se transformar num espaço de promoção da saúde. Segundo a OMS, as escolas devem: - reconhecem que os conteúdos de saúde devem ser tratados em diferentes áreas curriculares; - entendem o desenvolvimento da auto-estima e da autonomia pessoal como promotores para a saúde; - reforçam o desenvolvimento de estilos saudáveis de vida e oferecem opções viáveis e atraentes para a prática de ações que promovem a saúde; - favorecem a participação ativa dos educadores na elaboração do projeto pedagógico da educação para a Saúde. ...a escola foi compelida, a lidar com contaminação do ambiente, a Aids, o consumo de drogas, a violência e o preconceito, e precisa superar a mera informação/prescrição regras de comportamento. |
| 2.2.1. A educação para a saúde como um tema transversal ...desenvolvimento tema se dá p/organização campanhas, seminários, trabalhos artísticos, mobilizando classes, divulgando informações, utilizando materiais produzidos pelos serviços de saúde. Espera-se que os alunos aprendam a usar conhecimentos de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia etc., buscando compreender o assunto e solucionar questões reais. |
| 3. OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE |
| Promover a conscientização dos alunos p/direito à saúde, p/busca da compreensão de seus condicionantes e capacitá-los p/utilização de práticas de promoção, proteção e recuperação da saúde |
| 4. CONTEÚDOS DE SAÚDE |
| 4.1. Critérios de seleção |
| 4.1.1. Drogas: situando o problema em suas reais dimensões ... a escola seja um espaço p/o tratamento do assunto, pois o discernimento no uso de drogas está relacionado à formação e às vivências afetivas e sociais de crianças e jovens, tb no âmbito escolar. ... O reconhecimento de fatos/mitos a respeito do tema, das situações de uso/abuso de drogas, das idéias/sentimentos alunos, da comunidade escolar a respeito do assunto devem ser considerados. |
| 4.1.2. Tratamento didático - busca-se um trabalho pedagógico no qual as condições necessárias p/a saúde, sua valorização e prática de procedimentos que adequados seja o foco |
| 4.2. Blocos de conteúdos |
| 4.2.1. Autoconhecimento para o autocuidado ...o trabalho voltado p/combate de discriminações e preconceitos, pode permitir a valorização de diferentes tipos físicos, fora dos padrões estéticos "ideais" apreendidos p/revistas, cinema ou televisão. ...Hábitos alimentares devem ser debatidos, avaliando as "necessidades" geradas p/mídia e os efeitos da publicidade no incentivo ao consumo de energéticos, vitaminas e alimentos industrializados. ...A moda de "malhar" torna necessário o debate em torno do equilíbrio e dosagem do esforço, da identificação e busca da correção de problemas posturais... |
| 4.2.2. Vida coletiva ... trabalhar a questão do risco implica identificar as associações entre consumo de álcool e acidentes de trânsito, ou consumo de drogas e aumento da vulnerabilidade ao vírus da Aids. ...Este pode ser o contexto para trabalhar de forma produtiva a vulnerabilidade do adolescente e, particularmente, o uso indevido de "drogas". ...O professor não precisa ser especialista em drogas p/realizar o trabalho preventivo, próprio ao âmbito escolar. ... A construção de atitudes de proteção contra o abuso de drogas deve ser vista. |

APÊNDICE 9

Quadro U: Orientações Complementares: As Competências da Química (PCNs, 2002, p. 89-93)

| Representação e Comunicação | |
|--|--|
| Símbolos, códigos e nomenclatura de ciência e tecnologia | Reconhecer/compreender símbolos, códigos, nomenclatura da Química e tecnologia química. Interpretar símbolos e termos químicos em rótulos de produtos alimentícios, águas minerais, produtos de limpeza e bulas de medicamentos; ou mencionados em notícias e artigos jornalísticos. Identificar e relacionar unidades de medida... |
| Articulação dos símbolos e códigos de ciência e tecnologia | Ler/interpretar informações e dados com diferentes linguagens ou formas de representação... Selecionar e fazer uso apropriado de diferentes linguagens (...). Traduzir em gráficos, informações de tabelas e textos sobre índices de poluição atmosférica em diferentes períodos ou locais. |
| Análise e interpretação de textos e outras comunicações de ciência e tecnologia | Interpretar informações de caráter químico em notícias e artigos de jornais, revistas e televisão, sobre agrotóxicos, concentração de poluentes, chuvas ácidas, camada de ozônio, aditivos em alimentos, flúor na água, corantes e reciclagens. Consultar e pesquisar diferentes fontes de informação, como enciclopédias, textos didáticos, manuais, teses, internet, entrevistas a técnicos e especialistas. |
| Temas de interesse de ciência e tecnologia | ...posicionar-se sobre as vantagens e limitações da reciclagem ou em uma discussão sobre o lixo, apresentar argumentos contra ou a favor da incineração ou acumulação em aterro. |
| Investigação e Compreensão | |
| Estratégias p/ enfrentamento de situações-problema | Dada uma situação problema, (...) identificar as informações relevantes para solucioná-la... ...resolver um problema, selecionando procedimentos e estratégias adequados... |
| Interações, relações e funções; invariantes e transformações | Reconhecer e compreender fenômenos envolvendo interações e transformações químicas... Compreender que interações entre matéria e energia, ... Identificar transformações químicas... |
| Medidas, quantificações, grandezas e escalas | Fazer previsões e estimativas de quantidades... Selecionar e utilizar materiais e equipamentos adequados... Compreender e fazer uso adequado de escalas... |
| Modelos explicativos e representativos | Reconhecer modelos explicativos (...) sobre a natureza dos materiais e suas transformações... Elaborar e utilizar modelos macroscópicos e microscópicos para interpretar transformações químicas... Reconhecer, nas limitações de um modelo explicativo... Elaborar e utilizar modelos científicos... |
| Relações entre conhecimentos disciplinares, interdisciplinares e interáreas | Construir visão sistematizada das diferentes linguagens e campos de estudos da Química, estabelecendo conexões entre seus diferentes temas e conteúdos. ...a Química é parte integrante através dos problemas que ela consegue resolver e dos fenômenos que podem ser descritos... ...Identificar e relacionar aspectos químicos, físicos e biológicos em estudos sobre a produção destino e tratamento de lixo ou sobre a composição, poluição e tratamento das águas com aspectos sociais, econômicos e ambientais. |
| Contextualização Sócio-cultural | |
| Ciência e tecnologia na história | Reconhecer e compreender a ciência e a tecnologia químicas como criação humana... ...o papel desempenhado pela Química no desenvolvimento tecnológico e a complexa relação entre ciência e tecnologia ao longo da história... |
| Ciência e tecnologia na cultura contemporânea | Identificar a presença do conhecimento químico na cultura contemporânea, em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpeza, propagandas e uso de cosméticos... Compreender formas pelas quais a Química influencia interpretações do mundo atual... Promover e interagir com eventos e equipamentos culturais, voltados a difusão da ciência, como museus, exposições científicas... |
| Ciência e tecnologia na atualidade | Reconhecer o papel do conhecimento químico no desenvolvimento tecnológico atual, em diferentes áreas do setor produtivo, industrial e agrícola... Reconhecer aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente, como o uso de CFC, de inseticidas e agrotóxicos, de aditivos nos alimentos, os tratamentos de água e de lixo, a emissão de poluentes que aumentam o efeito estufa da atmosfera. (...) Identificar e relacionar aspectos químicos, físicos e biológicos da produção e do uso de metais, combustíveis e plásticos, além de aspectos sociais, econômicos e ambientais |
| Ciência e tecnologia, ética e cidadania | Reconhecer as responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimentos na defesa da qualidade de vida e dos direitos do consumidor, como notificar ações como destinações impróprias de lixo e de produtos tóxicos, fraudes em produtos alimentícios ou em suas embalagens. Compreender e avaliar a ciência e tecnologia química sob o ponto de vista ético para exercer a cidadania com responsabilidade (...) julgar implicações de ordem econômica, social, ambiental, ao lado de argumentos científicos... |
| Química – As estratégias para a ação | |
| - diversificação de materiais ou recursos didáticos: dos livros didáticos aos vídeos e filmes; | |
| - uso de computador, jornais, revistas , livros de divulgação e ficção científica e diferentes formas de literatura, manuais técnicos; | |
| - peças teatrais e música: dão maior abrangência aos conhecimentos, possibilitam a integração de diferentes saberes, motivam, instigam e favorecem o debate sobre assuntos do mundo contemporâneo. | |

Quadro V: **Conhecimentos químicos, habilidades e valores da vida comum** (PCNs: Orientações Curriculares para o Ensino Médio / Conteúdos Química, 2006, p. 113,114)

| Propriedades das substâncias e dos materiais | Transformações | | | Modelos de constituição | |
|---|---|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • caracterização de subst. por suas propriedades físicas - diferenciação entre subst. e materiais; - diferenciação entre solução, colóide e agregado - compreensão do conceito de temp. de ebulição e fusão e suas relações com a pressão atmosf., a natureza das subst. e a presença de solutos dispersos em seu meio - compreensão dos conceitos de densidade e solubilidade e sua relação com a temperatura e com a natureza do material - reconhecimento da condutividade elétrica e térmica de substâncias e materiais - reconhecimento das propriedades das subst./materiais em suas aplicações tecnológicas • compreensão de processos de separação de materiais, como filtração, decantação e destilação; • compreensão do significado matemático da composição de materiais e da concentração em massa e em quantidade de matéria de soluções • reconhecimento de unidades de medida p/diferentes grandezas: massa, energia, tempo, volume, densidade, concent. soluções • cálculo de concent. soluções a partir da massa de um soluto e da diluição de soluções | <p>Caracterização</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificação das transformações químicas por meio das propriedades das substâncias • compreensão e representação dos códigos, dos símbolos e das expressões próprias das transformações térmica e elétrica em transformações químicas e nucleares (reversibilidade, catalisador, aquecimento; H) • compreensão do significado do coeficiente estequiométrico; • compreensão de propr. quím.: eferescência, fermentação, toxidez, combustão, oxidação, acidez, degradabilidade; polimerização, corrosão, neutralidade e alcalinidade • compreensão de como os químicos prevêm o rendimento de uma reação | <p>Aspectos energéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificação de formas de variação de energia nas transformações químicas - identificação de produção de energia térmica e elétrica em transformações químicas e nucleares (fissão e fusão) - compreensão do conceito de calor e sua relação com as transformações químicas e com a massa dos reagentes e dos produtos • compreensão do significado das aplicações das primeira e segunda leis da termodinâmica no estudo das transformações químicas • compreensão qualitativa do conceito de entalpia, entropia e potenciais-padrões de eletrodo • compreensão de como os químicos podem prever variação de energia térmica e elétrica nas reações químicas | <p>Aspectos dinâmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconhecimento e identificação de transformações químicas que ocorrem em diferentes intervalos de tempo • identificação de variáveis que podem modificar a rapidez de uma transf. química (conc., temp., pressão, estado de agregação, catalisador) • reconhecimento da coexistência de reagentes e produtos (equilíbrio químico) nas transf. químicas • identificação de variáveis que perturbam o estado de equilíbrio químico • compreensão do significado da expressão matemática de constante de equilíbrio químico • compreensão do conceito de pH | <p>Substâncias</p> <ul style="list-style-type: none"> • compreensão da natureza elétrica e particular da matéria - compreensão do modelo atômico de Rutherford-Bohr - reconhecimento do modelo quântico do átomo a partir de leis da Física moderna fundamentadas em princípios diferentes dos da Física clássica - identificação e compreensão de informações sobre os elementos na tabela periódica • reconhecimento da lei periódica p/propriedades como raio atômico e eletronegatividade • interpretação da periodicidade de propr. dos átomos/subst. em termos de config. eletrônicas • compreensão das propriedades das substâncias e dos materiais em função das interações entre átomos, moléculas ou íons • compreensão da maior estabilidade de átomos, em função da configuração eletrônica • compreensão das lig. quím. como resultantes das interações eletrostáticas • compreensão da energia envolvida na formação e na "quebra" de ligações químicas • compreensão da formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria • identificação das estruturas químicas dos hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, carboidratos, lipídeos e proteínas • reconhecimento da associação entre nomenclatura e organização dos constituintes de uma substância • identificação da natureza das radiações alfa, beta e gama • relação do n° de nêutrons e prótons com massa isotópica e sua eventual instabilidade • linguagem da química e seu significado em termos microscópicos | <p>Transformações químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • compreensão da transf. química como resultante de "quebra" e formação de ligações químicas - compreensão de diferentes modelos para explicar o comportamento ácido-base das subst. • proposição de modelos p/compreensão de equilíbrio químico • proposição de modelos p/compreensão da rapidez das transformações quím. • compreensão da relação entre o calor envolvido nas transformações químicas e as massas de reagentes e produtos • compreensão da entalpia de reação como resultante do balanço energético advindo de formação e ruptura de ligação química • compreensão da relação entre energia elétrica produzida e consumida na transformação química e os processos de oxidação e redução • compreensão dos processos de oxidação e redução a partir das idéias de estrutura da matéria |

Quadro X: **Conhecimentos/habilidades/valores relativos à história, à filosofia da Química e às suas relações com a sociedade e o ambiente** (PCNs: Orientações Curriculares para o Ensino Médio / Conteúdos de Química, 2006, p.115)

| Química como atividade científica | Tecnologia química | Química e sociedade | Química, cidadania e meio ambiente |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • reconhecimento e compreensão da ciência e da tecnologia químicas como criação humana, inseridas, portanto, na história e na sociedade em diferentes épocas • compreensão do mundo, do qual a Química é parte integrante, por meio dos problemas que ela consegue resolver e dos fenômenos que podem ser descritos por seus conceitos e modelos • compreensão das formas pelas quais a Química influencia nossa interpretação do mundo atual, condicionando formas de pensar e interagir • compreensão dos limites da ciência e o significado das suas dimensões sociais e políticas • reconhecimento da ciência não como um corpus rígido e fechado, mas como uma atividade aberta, que está em contínua construção, a qual não é justificada somente por critérios racionais e cognitivos, pois esses critérios são também construídos socialmente • reconhecimento do caráter provisório e incerto das teorias científicas, das limitações de um modelo explicativo e da necessidade de alterá-lo, avaliando as aplicações da ciência e levando em conta as opiniões controversas dos especialistas | <ul style="list-style-type: none"> • compreensão do conteúdo de textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico, em Química, veiculados em notícias e artigos de jornais, revistas, televisão e outros meios sobre temas como agrotóxicos, concentração de poluentes, chuvas ácidas, camada de ozônio, aditivos de alimentos, flúor na água, corantes e reciclagens - compreensão do papel desempenhado pela Química no desenvolvimento tecnológico e a complexa relação entre ciência e tecnologia ao longo da história • reconhecimento do papel do conhecimento químico no desenvolvimento tecnológico atual em diferentes áreas do setor produtivo, industrial e agrícola • compreensão dos aspectos que caracterizam a prática tecnológica: técnico (know-how), organizacional e cultural • compreensão da interdependência entre desenvolvimento científico e tecnológico e desenvolvimento tecnológico e sociedade | <ul style="list-style-type: none"> • identificação da presença do conhecimento químico na cultura humana contemporânea em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpeza, propagandas e uso de cosméticos, até em obras literárias, músicas e filmes • reconhecimento das responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimento na defesa da qualidade de vida e dos direitos do consumidor • reconhecimento do papel de eventos, processos e produtos culturais voltados à difusão da ciência, incluindo museus, exposições científicas, peças de teatro, programas de televisão, vídeos, documentários, folhetos de divulgação científica e tecnológica • reconhecimento da influência da ciência e da tecnologia sobre a sociedade e desta última sobre o progresso científico e tecnológico e as limitações e possibilidades de se usar a ciência e a tecnologia para resolver problemas sociais • compreensão das interações entre a ciência e a tecnologia e os sistemas políticos e do processo de tomada de decisão sobre ciência e tecnologia, englobando defesa nacional e políticas globais • identificação de aspectos estéticos, criativos e culturais da atividade científica; os efeitos do desenvolvimento científico sobre a literatura e as artes, e a influência da humanidade na ciência e na tecnologia | <ul style="list-style-type: none"> • reconhecimento de aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente • compreensão e avaliação da ciência e da tecnologia química sob o ponto de vista ético para exercer a cidadania com responsabilidade, integridade e respeito • desenvolvimento de atitudes e valores compromissados com o ideal de cidadania planetária, na busca de preservação ambiental do ponto de vista global e de ações de redução das desigualdades étnicas, sociais e econômicas • desenvolvimento de ações engajadas na comunidade para a preservação ambiental |

