

A REVISTA SUPERINTERESSANTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: RELEVÂNCIA DOS ARTIGOS DE ASTRONOMIA

Hosana Salete Curtt da Silva*
Antônia Luisa Miorim**

RESUMO: *Este artigo apresenta resultados e discussões obtidos na realização de uma pesquisa que buscou analisar se os artigos de divulgação científica contribuem para a compreensão e ou formação dos conceitos científicos na educação básica. Inicialmente abordamos questões relacionadas à necessidade da sociedade em buscar informações em diferentes fontes visando acompanhar o crescente desenvolvimento científico e tecnológico. A seguir apresentamos a metodologia utilizada na realização do estudo. Num terceiro momento, evidenciamos pontos da relação entre os meios de comunicação e a educação e, anterior à apresentação dos resultados, destacamos algumas características da revista que foi escolhida para subsidiar a análise.*

PALAVRA-CHAVE: Análise de Conteúdo, Astronomia na Literatura, Divulgação Científica.

ABSTRACT: *This research present results and discussions obtained from analysis of scientific divulgation articles, verifying if they contribute to comprehension and/or scientific concept formation in the elementary school. We start addressing the questions associate with necessity of society for information on different sources, which objective to attend the increase scientific and technologic development. Following, we present the methodology used in this study. Finally, we show relationship among communication means and education, and previously results we show some prominence features of Superinteressante magazine which was chose for analysis.*

KEYWORDS: Analysis of Content, Astronomy in Literature, Scientific Divulgation.

* Professora da Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Especialista em Ensino para Ciências e mestranda da Universidade Estadual de Campinas - SP.

** Coordenadora de Pós-graduação e Extensão ILES/ULBRA/Itumbiara e Especialista/Procap/UFU.

INTRODUÇÃO

Na sociedade atual, os conhecimentos científicos e tecnológicos são necessários e valorizados para que tenhamos uma visão global do sistema em que estamos inseridos e conseqüentemente, compreendermos e interferirmos no mundo em que vivemos. Sendo assim, é imprescindível o acompanhamento do constante desenvolvimento da área científica e tecnológica.

Para isso, a busca de informações em diferentes fontes é procedimento essencial ao ensino e à aprendizagem de Ciências, pois levará não só o educador como também o educando a uma constante atualização de seus conhecimentos.

Os livros didáticos têm sido o principal instrumento utilizado como fonte de pesquisa no ensino de Ciências, mas os paradidáticos¹ também vêm ganhando adeptos, devido, principalmente, à inovação gráfica e ao fato de se encontrarem, entre esses livros, obras didaticamente atualizadas que apresentam conhecimentos de diferentes disciplinas científicas por meio de linguagem simples e de recursos visuais de qualidade e mostram aspectos do cotidiano e da história das Ciências.

O professor, contemporaneamente, se utiliza também dos meios de comunicação de massa como fonte de informação alternativa, na tentativa de modificar o seu papel tradicional. Dentre esses meios, podemos citar os programas de televisão, como Globo Repórter, Globo Ciência, Globo Ecologia, que são acessíveis à população por fazerem parte de um canal aberto, bem como canais especializados em transmitir assuntos científicos, tais como: Discovery Chanel, Fox, Fox Kids e outros.

Convém esclarecer que apenas a utilização desses meios de comunicação em sala de aula não levará o educador a modificar o seu papel tradicional frente ao aluno; o que de fato pode alterar o seu papel, em nosso entendimento, será a metodologia utilizada principalmente no que se refere a mediação de tais recursos com o processo e aprendizagem.

¹ Para maior esclarecimento sobre a utilização dos livros paradidáticos nas escolas, ver REIS, Márcia Santos Anjo. *Livros paradidáticos de ciências: o ambiente como tema investigado*, 2000. Dissertação (Mestrado em Educação)_Programa de Mestrado em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2000.

Os meios de comunicação têm forte presença na vida de professores e de alunos e, quando o educador estimula o contato do educando com a mídia, demonstra a eles que a escola não está dissociada da vida real.

Alguns pesquisadores em Educação como Penteado (1991) e Franco (1997) analisam os benefícios que a televisão traz à escola. Se por um lado a escola pode transformar a recepção televisiva, beneficiando a aprendizagem, por outro a televisão, com sua linguagem e seus programas, pode interferir na educação escolar, tornando-a mais dinâmica e vinculada à realidade dos alunos.

Nessa perspectiva, profissionais da educação, preocupados com a crescente influência dos meios de comunicação de massa na formação e na informação de jovens e de adultos, ressaltam a necessidade de se modificar a educação escolar objetivando construir uma relação com as produções culturais da mídia e, assim, estimular os estudantes dos diferentes níveis de ensino a delas se apropriarem criticamente.

O interesse dos alunos por matérias jornalísticas e por artigos de revistas especializadas e a utilização desses recursos em sala de aula revelam importantes instrumentos de aprendizagem.

Há diferentes tipos de revistas, cujo objetivo básico é atender aos interesses de leitores de várias idades e de diferentes graus de cultura, embora nem sempre atendam aos interesses didáticos pedagógicos. Nesse sentido, Cicillini (1997, p.7) alerta que:

As revistas de divulgação científica, ao elaborarem seus textos para um público diversificado - para adolescentes e adultos - e não propriamente para o público escolar, estabelecem uma forma diferente de conhecimento daquele originalmente descoberto.

Assim, alguns cuidados devem ser tomados pelo professor ao selecionar esses materiais para utilização em sala de aula, tais como: organizá-los e estabelecer estratégias de acordo com os objetivos educacionais, verificar os conceitos científicos e certificar-se dos pré-requisitos para a compreensão do texto, preocupando-se, sempre, com a efetivação do processo de ensino e aprendizagem.

Lecionando o conteúdo de Ciências no Ensino Fundamental há vários anos e percebendo a crescente utilização de jornais e revistas como fontes de pesquisa, tanto por professores quanto por alunos, e o freqüente incentivo das propostas curriculares² para o uso desses materiais, sentimos a necessidade de realizar um estudo que analisasse se os artigos de divulgação científica contribuem para compreensão e/ou formação dos conceitos científicos.

METODOLOGIA

A pesquisa³ realizada foi do tipo bibliográfica⁴ e, para subsidiá-la, escolhemos a revista *Superinteressante*, a fim de procedermos à análise das informações veiculadas, uma vez que constatamos ser ela uma das revistas mais utilizadas como fonte de pesquisa nas escolas.

O assunto selecionado para análise foi Astronomia e o motivo que nos levou à escolha do tema está relacionado a nossa prática pedagógica. Todas as vezes em que se aborda esse assunto, é impossível não perceber o grande interesse manifestado por nossos alunos, contagiando-nos de forma crescente.

A constatação da utilização da revista foi realizada por meio de um questionário, com o qual procuramos saber de alunos e de professores quais as fontes de pesquisa mais utilizadas, quando se aborda o tema Astronomia.

Além da utilização da revista como fonte de pesquisa, outros motivos nos levaram a optar pela *Superinteressante*. Um deles está relacionado à presença freqüente de exemplares desse periódico, levados espontaneamente pelos meus alunos; o outro é a assiduidade dos artigos sobre Astronomia presentes na *Superinteressante*, já que ela, em suas edições, traz seções permanentes sobre esse conteúdo.

² BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

³ SILVA, Hosana Salete Curtt da. *A revista superinteressante no ensino de ciências: relevância dos artigos de astronomia*, 2000. Monografia (Especialização)_ Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG

⁴ Inspirada em BARDIN, L. Organização da análise. In: *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

Sabemos que temas que aparecem com maior frequência nas publicações de uma revista refletem o tipo de assunto que é aceito ou que é de interesse do público alvo. Esta afirmação coincide com o pensamento de Ducrot (1977, p.17): *só se pode falar legitimamente a outrem senão daquilo que se considera possa interessar-lhe.*

Na antigüidade, os seres humanos já se entregavam ao fascínio pelos fenômenos celestes e hoje, início do século XXI - quando o homem já pisou a Lua e se explora o Sistema Solar através de sondas espaciais -, desenvolver temas sobre o Universo encanta leitores de faixa etária e de nível cultural distintos.

Sabemos ser de grande importância que professores e alunos tenham acesso a uma diversidade de textos informativos e concordamos que a utilização de materiais diversificados como revistas, folhetos e propagandas faz o aluno sentir-se inserido no contexto atual, ampliando seu conhecimento de mundo.

A influência dos temas abordados pelas revistas e demais meios de comunicação vai além do simples ato de emitir informações e enriquecer o conhecimento da sociedade. Em alguns casos o interesse por um determinado tema se torna o núcleo desencadeador da escolha profissional do indivíduo. Nesse sentido, Boczko (1998, p. XI), afirma:

o interesse no estudo da Astronomia tem apresentado ultimamente um aumento significativo e um dos fatores é devido a uma razoável quantidade de publicações que estão sendo editadas sobre o assunto, visando essencialmente uma divulgação da mesma ao público, em geral, não especializado. É através dessas obras, muitas vezes, que nascem as tendências dos jovens pela Astronomia em nível mais profundo.

Isso posto, reafirmamos que concordamos ser de grande valia a utilização de periódicos como fonte de pesquisa, mas é importante salientar a pertinência de uma análise sistematizada desse material antes de apresentá-lo ao aluno e, nessa intenção, esta pesquisa visou à análise da seguinte problemática: **os artigos de Astronomia da revista Superinteressante contribuem para que os alunos compreendam o assunto e/ou formem conceitos científicos?**

Com o intuito de alcançarmos os resultados estabelecemos os seguintes objetivos:

- analisar na revista Superinteressante as informações e os dados impressos nos artigos específicos de Astronomia;

- comparar as informações e os dados impressos nos artigos específicos sobre Astronomia com os Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais e estabelecer relações entre eles;

- verificar a contribuição efetiva da revista Superinteressante como fonte de pesquisa para a compreensão do assunto e/ou formação dos conceitos científicos.

Visando aos objetivos do trabalho, utilizamos a pesquisa do tipo bibliográfica e o procedimento adotado no estudo pode ser descrito em seus momentos.

O primeiro momento constituiu-se da escolha dos documentos a serem submetidos à análise. Inicialmente realizamos uma leitura exploratória em amostras da revista Superinteressante e, à medida que nos inteirávamos das características presentes na mesma, verificávamos o quanto era importante e complexa a análise do material. No transcorrer da leitura exploratória da revista, percebemos que as informações são atualizadas constantemente e que ela apresentou, nos quase treze anos de edições, mudanças em suas seções e em sua apresentação gráfica. Assim, definimos que o período analisado seria o de janeiro a dezembro de 1999.

O segundo momento consistiu na exploração do material ou essencialmente de operações de codificação. É a descrição analítica dos artigos que foram submetidos a estudos aprofundados do conteúdo manifesto. Considerando a característica do material e os objetivos da pesquisa, escolhemos pelo registro de tema. A categoria analisada foi Universo, porque julgamos que esse tema englobava os diferentes assuntos abordados nas seções de Astronomia da revista.

Para analisar a categoria Universo, escolhemos dois parâmetros: a produção do conhecimento dos elementos que compõem o Universo e a tecnologia utilizada a serviço das descobertas científicas.

Para o parâmetro produção do conhecimento dos elementos que compõem o Universo, procuramos desenvolver os seguintes procedimentos; observação dos conceitos científicos presentes nos artigos da revista, verificação dos pré-requisitos necessários para entendimento do texto e a relação desses conceitos e desses pré-requisitos com os conteúdos propostos pelos PCN: Ciências Naturais, as figuras de linguagem utilizadas, as generalizações, pressuposições de conceitos e, ainda, se são citadas as fontes que deram origem aos artigos.

Além de identificar as categorias citadas, também analisamos a frequência e a intensidade com que aparecem.

Para o parâmetro tecnologia a serviço das descobertas científicas, procuramos identificar a contribuição das mesmas para a elucidação dos fenômenos astronômicos.

A observação desses aspectos deu-se por meio da análise dos textos descritivos e da linguagem "infográfica", que associa texto e imagem.

Enfim, o terceiro momento do trabalho permitiu-nos aprofundar a análise, tratando de desvendar o conteúdo latente que eles possuem. Nessa etapa, procuramos evidenciar algumas ideologias e tendências que permeiam os artigos.

O objetivo do procedimento da análise não é o estudo das categorias em si, mas produzir sínteses que nos permitam inferir sobre a relevância da revista na compreensão do assunto e/ou formação dos conceitos científicos para a educação (Reis, 2000).

OS MEIOS DE COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO

Os meios de comunicação social são os determinadores mais imediatos da opinião pública, uma vez que os estímulos transmitidos pelo emissor tendem a modificar o comportamento do receptor. As idéias expressas pela escrita, a imprensa, as ilustrações, as figuras e as combinações da linguagem escrita e falada repercutem sobre as atitudes, influenciando decisivamente na formação de opinião.

A notícia divulgada gera um primeiro impacto no grande público, por isso quanto maior a atualização maior sua força. Toda comunicação transmite informações e impõe condutas. O problema da influência ou da eficácia das informações está associado à forma como o receptor reage frente a elas.

Poucos são os leitores capazes de fazer uma correta interpretação dos acontecimentos, limitando-se a aceitar a exposição dos escritos, ignorando, porém, que a exposição ou interpretação dos fatos possam ser tendenciosas. Nesse sentido, a leitura deve ser realizada de maneira crítica, pois o conhecimento do mundo que nos rodeia interfere na compreensão do texto.

É evidente a importância dos meios de comunicação de massa no cotidiano de crianças, adolescentes e jovens e, sendo a escola um dos principais canais do saber, cabe a ela aproveitar o conhecimento que propicia a seus alunos, propondo trabalhos de reflexão sobre as informações veiculadas pelo rádio, televisão, jornais e revistas que são para eles as principais fontes de fruição e de informação acerca do que se passa no mundo.

Em vista disso, acreditamos que o educador deve ter o objetivo de incentivar os jovens a se apropriarem dessas informações de maneira crítica e construtiva para que se evite o consumo passivo do que é veiculado pela imprensa.

Atualmente, não se pode mais falar em educação sem pensar nas mensagens “mediáticas”. Faz-se necessário a existência de diálogo entre os discursos formais produzidos na escola e por ela e os não-escolares, derivados dos meios de comunicação.

Revistas, jornais, televisão, rádios e outros meios de comunicação de massa tornaram-se importantes para a sociedade, pois apresentam os mais variados temas: cultura, religião, política, sexo, economia, esportes, drogas, acontecimentos nacionais ou internacionais.

Outro ponto facilitador da necessidade do contato das pessoas com a mídia é a rapidez com que as informações chegam aos receptores. As mensagens são repassadas de forma atrativa: o colorido imagético da televisão, a velocidade do rádio, a “infografia” dos jornais e revistas, a animação dos “videogames” e outros. Assim, parece evidente que pensemos numa

concorrência “desleal” entre educação e os meios de comunicação, porquanto estes últimos ganham espaço cada vez mais intenso na vida dos alunos.

Dessa forma, é normal que os modos de aprender se alterem e que os educadores, percebendo as mudanças, entendam a necessidade de se trabalhar na interface comunicação/educação.

Cabe lembrar, ainda, que o educador não deve levar as produções da mídia para a sala de aula, usando-as apenas como instrumento ou ferramenta para a aprendizagem sem nenhum senso crítico, sacramentando-a como ótima e verdadeira, nem, por outro lado, negar-se a levá-la, baseando-se na prerrogativa de que os meios de comunicação são instrumentos de alienação.

Parece, portanto, cada vez mais pertinente trazer para a escola as novas linguagens, não apenas para levar os alunos a ler e as mensagens de massa e tecnologia mas também para ampliar-lhes a visão, formando cidadãos capazes de compreender criticamente como são construídos os discursos veiculados pelos meios de comunicação.

A REVISTA SUPERINTERESSANTE

A revista Superinteressante é uma das publicações mensais da Editora Abril. Chegou às bancas em outubro de 1987 e permanece até hoje com grande sucesso, constatado pela continuidade e pelo número de tiragem. É essencialmente voltada ao jornalismo científico, apresentando matérias da atualidade, de interesse do público, cujos assuntos são os mais divulgados pelos demais meios de comunicação de massa: TV, rádio, jornais e Internet.

Para entendermos os motivos que levaram a Editora Abril a criar uma revista de cunho científico, usaremos as palavras de Victor Civita, publicado no editorial da edição de número 1 da Superinteressante de outubro de 1987:

por acreditarmos tanto no valor da descoberta e da acumulação do conhecimento científico e tecnológico quanto na importância de sua divulgação ao maior número de pessoas, estamos apresentando ao público brasileiro uma nova revista mensal...não por acaso ela se chama Superinteressante, pois oferecerá aos leitores uma visão ampla

do que se fez, do que se faz e porque não do que se fará em termos de pesquisas e realização científica e tecnológica.

Em seu primeiro ano de edição, a revista teve uma tiragem média de 180.000 (cento e oitenta mil) revistas/mês e apresenta nos dias atuais uma tiragem média de 385.000 (trezentos e oitenta e cinco mil) revistas/mês.

A Superinteressante, doravante denominada apenas Super, não é uma revista que procura somente trazer informações, mas se preocupa em estar sempre em contato com seus leitores; para isso, possui uma seção que responde às dúvidas, acata sugestões e comentários que chegam até a edição por cartas, telefonemas e *e-mails*, assim como propõe pesquisas mensais sobre diversos temas.

De acordo com André Singer, Diretor de redação da Super⁵, são feitos 4500 (quatro mil e quinhentos) contatos mensais de leitores e aproximadamente 70% desse total são destinados à seção Superintragante, que responde às perguntas dos próprios leitores.

Os artigos da Super são divididos em seções permanentes, tais como: Supernotícias, Superintragante, Universo, Matemática, Tecnologia, Medicina, Dito e Feito e outras. Tecnicamente, a reunião de notícias em seções facilita a localização do assunto de interesse do leitor. É muito comum as pessoas abrirem um jornal ou uma revista e logo se dirigirem à página ou à seção de seu maior interesse.

Ao longo das 146 (cento e quarenta e seis) edições, a revista realizou algumas modificações na apresentação das seções e dos artigos, com o intuito de levar ao leitor o que há de melhor e de mais atual em relação à técnica jornalística.

Apresentou no período analisado variação no número de páginas: seis das edições apresentaram 90 páginas, quatro apresentaram 106 (cento e seis) páginas e duas, 98 (noventa e oito) páginas. Um aspecto interessante que constatamos foi que o tema escolhido para análise (*Astronomia*) aparece, mensalmente, no mínimo em três artigos diferentes.

⁵ SINGER, André [Re: entrevista realizada via e.mail] mensagem recebida por arrudacurtt@uol.com.br. Em 16 de mar. 2000.

Durante o período, constatamos, ainda, que a revista apresentou, até o mês de agosto de 1999, duas seções permanentes sobre *Astronomia*:

- Universo - Seção assinada por João Steiner, Bacharel em Física com mestrado e doutorado em Astronomia, professor de Astrofísica do Instituto Astronômico e Geofísico da USP e

- Universo: de olho no céu - Seção assinada por Thereza Venturoli, formada em jornalismo, trabalha na Editora Abril há pouco mais de seis anos. Ficou cerca de cinco anos e meio como editora especial da Super, tendo sido contratada para escrever sobre Astronomia.

A partir de setembro de 1999, com a saída de Thereza Venturoli da Super⁶, ocorreu uma junção das duas seções, ficando João Steiner responsável por elas.

Flávio Dieguez, editor sênior da Super⁷, nos esclarece que, na verdade, desde o princípio só existe uma seção, sendo esta dividida em duas partes. Recentemente, a revista passou novamente por uma reforma gráfica que apenas aboliu a separação de páginas entre as partes da seção, que continuam lado a lado.

Uma das características que nos chamou a atenção foi que muitas seções, apesar de permanentes, na sua maioria não trazem o nome dos autores dos textos.

Nesse aspecto, o editor nos informa que realmente algumas seções da revista não são assinadas e esclarece: *são aquelas que não são colunas, somente colunas são assinadas nas seções.*

Tão importante quanto todas as observações citadas são os recursos visuais utilizados pela revista desde a capa até a sua última página, que são basicamente os recursos "infográficos".

⁶ VENTUROLI, Thereza [Re: infográficos] mensagem recebida por arrudacurtt@uol.com.br em 21 de fev. 2000.

⁷ DIEGUEZ, Flávio [Re: seção]. Mensagem recebida por arrudacurtt@uol.com.br em 11 de abr.2000.

Faz-se necessária uma definição do que seja “infografia” e, para isso, faremos uso das explicações fornecidas por Flávio Dieguez, especialista na área: o nome “infográfico” surgiu na segunda metade da década de 70, mas a “infografia”, a rigor, existe desde tempos remotos. As pinturas rupestres, afirmou, são “infográficas”. Os hieróglifos e os ideogramas chineses e maias são uma forma curiosa de escrita, pois parecem utilizar ou apenas pressupor algum tipo de linguagem gráfica; essa linguagem não aparece na semântica egípcia ou chinesa, já que os símbolos são abstratos, eles têm significado próprio, não significam aquilo que mostram, mas é possível que tenham sido criados por uma associação de idéias entre a imagem e o significado. Leonardo da Vinci fez há 500 anos imagens “infográficas” perfeitas ao descrever a complexa anatomia e as engrenagens das máquinas. Os engenheiros e cientistas usam “infografias” desde que o desenvolvimento científico se tornou mais sistemático, no século XVIII.

Revistas, esporadicamente, usaram imagens “infográficas” ao longo do século XX. Entre os pioneiros desse recurso é citado, geralmente, o economista escocês Willian Playfair (1759-1823). Mas foi com a chegada do computador à indústria editorial que surgiu a idéia do “infográfico” como um, digamos, “objeto” novo desse tipo de atividade. O computador serviu ao mesmo tempo de exemplo e de instrumento: exemplo ao substituir, nos seus comandos, uma linguagem linear, convencional, equivalente a um texto, por uma linguagem gráfica, icônica; instrumento, ao viabilizar a feitura em massa de desenhos. Só depois, então, surge o “objeto” e também os profissionais “infografistas”. Dentre os quais, podemos citar como pioneiros na arte da “infografia” os americanos Nigel Holmes e Howard Fink e o inglês Peter Sullivan.

Informamos, ainda, que a arte “infográfica” não é uma ilustração, é uma linguagem que usa textos e elementos gráficos (desenhos, ilustrações, fotos, ícones, mapas, gráficos, tabelas entre outros recursos), podendo tomar diversas formas, das mais simples às mais complexas e acabadas. O fundamental é não perder de vista que o “infografismo” é uma linguagem que comunica por meio de dois elementos, ambos cruciais à transmissão da semântica ou do significado: texto e imagem.

Os materiais indispensáveis para se fazer imagens “infográficas” são: lápis e rascunhos (muitos rascunhos) e os acessórios: todos os equipamentos de desenho, inclusive *softwares* para produzir ou alterar imagens (Corel,

fotoshop, ilustrador, entre outros) e se for necessário tirar fotos, são imprescindíveis máquinas fotográficas dentre outros equipamentos.

A Super utiliza-se de “infográficos” desde sua primeira edição, mas foi a partir de 1993 que eles se tornaram obrigatórios, uma vez que houve a “infografização” de todas as matérias e seções, inclusive da capa.⁸

As características gerais apresentadas neste momento, na maioria, estão relacionadas ao objetivo da pesquisa e serviram para subsidiar a análise; as outras foram necessárias para entendermos as técnicas jornalísticas utilizadas pela editora.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta pesquisa se propôs a analisar os artigos de Astronomia das revistas Superinteressante no período de janeiro a dezembro de 1999.

Para isso organizamos o trabalho de forma a analisar os dados impressos nos artigos, compará-los e relacioná-los com os Parâmetros Curriculares Nacionais específicos ao conteúdo de Ciências Naturais e verificar a contribuição efetiva da revista Superinteressante como fonte de pesquisa, para a compreensão e /ou formação dos conceitos científicos.

No que diz respeito ao conteúdo dos artigos, retiramos do texto os conceitos que se fizeram presentes nas diferentes seções, onde pudemos verificar a grande diversidade de temas encontrados.

Com relação à análise dos conceitos, realizamos uma comparação entre os presentes nos artigos com livros e dicionários especializados. Tal comparação permitiu-nos constatar a coincidência entre esses conceitos e perceber que, em alguns momentos, a linguagem utilizada poderia suscitar dúvidas ao leitor e que a ausência de teorias comparativas não proporcionava ao leitor a possibilidade de estabelecer comparações e formular suas próprias conclusões.

⁸ DIEGUEZ, Flavio [Re: infografia] mensagem recebida por arrudacurtt@uol.com.br em 16 de mar. 2000.

Objetivando exemplificar o parágrafo anterior destacaremos dois aspectos: a ausência de teorias comparativas e a linguagem.

1) Com referência a ausência de teorias comparativas podemos citar que a teoria do *Big Bang* - nome sugerido por Fred Hoyle em 1950 para a hipótese sobre a origem do Universo desenvolvida por Alexander Frechmann (1888-1925) e Georges Lemaître (1894-1966) baseada na Teoria Geral da Relatividade de Albert Einstein foi citada em diferentes artigos na revista. É importante ressaltar que durante o período analisado não encontramos a presença de outras teorias da origem do Universo, como por exemplo a "Teoria do Estado Estacionário" proposta por Herman Bondi (1919), Thomas Gold (1920) e Fred Hoyle (1915);

2) Quanto ao fato de a linguagem utilizada poder suscitar dúvidas, citamos o artigo "Canibalismo entre irmãs", onde constatamos que as informações presente nos artigos não apresentam convergências quando comparadas com livros e dicionários especializados, inclusive a utilização do termo "canibalismo". No entanto percebemos uma ironia fantasiosa por parte do autor que poderá levar o leitor a se interessar mais pela forma da escrita utilizada do que pelas informações astronômicas presentes no artigo. Verifiquemos os trechos:

Caminho de leite – esse é o significado do nome da nossa Galáxia, que abriga o Sistema Solar, com o Sol e seus planetas. Mas não se deixe enganar pela poesia que o termo sugere. Por trás de toda essa suavidade, a nossa ilha celeste é uma canibal cósmica. Os astrônomos modernos acham que foi assim engolindo vizinhas, que nossa Galáxia cresceu tanto. Coisa de que os gregos antigos nem podiam desconfiar. Se pudessem, provavelmente jamais teriam associado a Via Láctea á doce imagem de gotas de leite caídas enquanto Juno, a deusa da Luz, amamentava o herói Hércules. (Superinteressante, fev/1999, p 76)

Cabe ressaltar que evidenciamos a riqueza das informações presentes nos artigos e constatamos sua importância para atualização das informações sobre os assuntos astronômicos. Dessa forma podemos concluir que a revista desempenha um papel importante não só na divulgação das informações como também contribui para a formação de seus leitores.

Quanto à relação dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais com os assuntos presentes na revista, realizamos a análise baseada

no eixo temático “Terra e Universo” e também consideramos o levantamento realizado em relação aos pré-requisitos necessários para entendimento dos textos.

A princípio, podemos concluir que a revista atende aos conteúdos propostos pelos PCN para o Ensino Fundamental, porque traz em seus artigos temas que estão relacionados aos conteúdos programáticos dos parâmetros e, ainda nessa perspectiva, contribui com algumas sugestões metodológicas propostas pelos autores dos PCN⁹.

Porém, levando em consideração os pré-requisitos necessários para entendimento geral dos artigos, consideramos que os alunos do quarto ciclo¹⁰ (ou série correspondente) estão mais aptos a uma melhor compreensão dos textos, uma vez que a maioria exige alguns conceitos matemáticos, físicos e químicos.

Podemos dizer que encontramos na maioria dos artigos da Super citações sobre as fontes que subsidiaram ou deram origem aos artigos, nos quais verificamos que a mesma mantém contato frequente com especialistas e pesquisadores que pertencem a elite dessa área.

Evidenciamos que a revista possui algumas características marcantes, que garantem seu estilo, como a linguagem objetiva e clara, maleável e acessível a vários tipos de leitores, os recursos “infográficos”, que auxiliam na compreensão dos temas abordados e que foi por nós considerado uma das características mais importantes e da Super.

A linguagem presente na revista é direta, rica em detalhes e informativa, no entanto percebemos que ocorreu em alguns momentos a utilização de generalizações, pressuposições que, no nosso entendimento, devam ser evitadas para que se mantenham a qualidade dos artigos e o respeito da comunidade científica.

⁹ Elaborar a concepção de Universo buscando e organizando informações sobre cometas, planetas e satélites do Sistema Solar, assim como outros corpos celeste é exemplo de conteúdo programático proposto nos parâmetros. Estes tipos de informações se fizeram presentes nos artigos analisados.

¹⁰ De acordo com os Parâmetros Curriculares o ensino Fundamental

A generalização que se fez mais presente foi a utilização do termo lua como sinônimo de satélite. Observemos alguns trechos:

Agora Urano conta com 20 luas
Netuno pode nos surpreender com mais uma lua
A lava da lua jupiteriana é muito quente
...uma lua de Netuno, Tritão [...]
(Superinteressante, set/1999 p 13 e 15; dez p. 14 e 78)

Cabe ressaltar que esse tipo de generalização não ocorre apenas na Super, pois é facilmente encontrado em livros didáticos, enciclopédias e em livros técnico-científico.

Esses fatos nos levam a concluir que essa nomenclatura é aceitável entre os especialistas sobre o assunto, contudo, percebemos que, ao se utilizar esse tipo de generalização, os leitores passam a desconhecer os nomes dos demais satélites do Sistema Solar, sendo lesados em seu direito de adquirir conhecimento.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a confusão que se faz quando o autor utiliza o termo lua como sinônimo de satélite e logo em seguida informa o nome do satélite, como ocorreu no último exemplo.

Sabemos ser de grande importância que o jornalista ou colunista seja criativo ao redigir um texto, no entanto percebemos que, ao se utilizar de recursos como as figuras de linguagem, poderá manifestar suas ideologias.

Durante a análise, percebemos a frequência de figuras linguagem: metáforas e animismo ou personificação. Muitos desses recursos nos demonstraram uma visão antropocêntrica, ou seja, o homem é o centro ou a medida do Universo, sendo-lhe, por isso destinadas todas as coisas. Esse tipo de ocorrência poderá manter o egocêntrico (centrado em si mesmo) presente nos alunos do Ensino Fundamental e que, quando não superados, permanece na fase adulta, limitando o ser humano em sua percepção do mundo.

Vejamos alguns trechos retirados dos artigos da revista Superinteressante no período analisado:

Os astrônomos querem **demitir** Plutão do **seu posto** de nono planeta do Sistema Solar e **rebaixá-lo** para o cargo de asteróide.

Plutão **faz por merecer a humilhação**. Ele sempre foi a **ovelha negra da família solar** (Superinteressante, fev/1999, p. 10).

A Voyager 1...quando ela estiver desligada **fria e morta fev. 58**

A nossa ilha celeste é uma canibal cósmica que está devorando a **vizinha...**(Superinteressante, fev/1999, p.76).

A nebulosa de Tarântula, um grande **berçário estelar**, é um lugar onde se investiga o surgimento de novas estrelas. [sem grifos no original] (Superinteressante, maio/1999, p.79).

Percebemos que os textos nos quais esses recursos são mais utilizados possuem expressão, graça e são criativos, entretanto poderão trazer à tona os valores, as ideologias e as crenças que estarão implícitos ou explícitos nos textos.

Quanto ao parâmetro tecnologia a serviço das descobertas científicas, percebemos que, nos artigos de Astronomia da Super, a idéia de tecnologia nos parece fundamentada nas ciências exatas e associada à precisão, à eficiência e à competência. Neles há a noção de que tudo é perfeito, que não existem interferências econômicas, sociais e políticas. Raras são as vezes em que são citados os problemas ou os fracassos dos instrumentos e, quando são, estão relacionados a falhas humanas, como os erros de cálculos.

Vejamos alguns trechos presentes nos artigos associados à idéia de precisão dos recursos tecnológicos:

A sonda americana Near que vasculha os asteróides que circulam a Terra fez a medição mais precisa até agora de um pedregulho espacial...revelou também a densidade da rocha similar a do nosso planeta (Superinteressante, mar/1999, p. 10).

Assim é Marte, visto em três dimensões pela nave Mars global Surveyor, da Nasa. As imagens coloridas que você vê nestas páginas são resultado da montagem de 27 milhões de medições feitas em 1998 e 1999, por um altímetro a laser a bordo da sonda chamado Mola (Superinteressante, jul/1999, p. 14).

...uma catástrofe desse tipo nunca foi detectada. Se ocorresse, seria facilmente vista pelos astrônomos. Os telescópios captariam de imediato a grande quantidade de raio X e infravermelhos liberados pela destruição estelar. O raio laser é lançado contra a superfície e refletida de volta, com precisão para o detector (Superinteressante, jul/1999 p.73).

Quanto ao fato da revista ser utilizada como fonte de pesquisa, salientamos que, por si só, ela não é suficiente, mas, como complemento, é riquíssima em informações. Evidenciamos que principalmente os leitores que tiverem acesso mensal aos seus artigos conseguirão compreender e formar conceitos, uma vez que percebemos que ela, de alguma forma, realiza uma seqüência de informações.

Enfim, esperamos ter dado, com nossa análise, uma pequena amostra da contribuição e da importância da utilização desses tipos de recurso em sala de aula. É necessário conhecê-los, considerar suas particularidades e estabelecer um diálogo crítico com os mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Trad. Luiz Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOCZKO, Roberto. *Conceitos de astronomia*. São Paulo Edgard Blücher, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CICCILINI, Graça Aparecida. *A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar do ensino médio: a teoria da evolução como exemplo*. Dissertação (Doutorado em educação) _ Faculdade de Educação. Campinas-SP: UNICAMP, 1997.

D'AZEVED, Martha Alves (Coord.). *O jornal como formador de opinião pública*. Porto Alegre: Universidade, UFRGS, 1983.

DUCROT, O. *Princípios de semântica geral: dizer e não dizer*. Trad. Carlos Vogt, Rodolfo Ilari e Rosa A. Figueira. São Paulo: Cultrix, 1977.

ERBOLATO, Mário L. *Jornalismo especializado: emissão de texto no jornalismo impresso*. São Paulo: Atlas, 1981. p.41-50

FARIA, Maria Alice de Oliveira. *O jornal na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 1989.

Folha de São Paulo. Manual geral de redação, 1984.

FRANCO, Marília da Silva. Linguagens Audiovisuais e Cidadania. *Comunicação e Educação*. São Paulo: USP/Moderna, n.9, p.32-5, maio/ago. 1997.

OLIVEIRA FILHO E SARAIVA. Introdução a astronomia e à astrofísica. Disponível em <<http://www.if.ufrs.br/~kepler/fis207/index.html>> Acesso em 14-15-27/03/2000 e 10/04/2000.

PASCHOALIN, Maria Aparecida, Gramática, teoria e exercício/ PASCHOALIN & SPADOTO. São Paulo: FTD, 1989.

PENTEADO, Heloísa Dupas. *Televisão e escola: conflito ou cooperação?*. São Paulo: Cortez, 1991.

REIS, Márcia Santos Anjo. *Livros paradidáticos de ciências: o ambiente como tema investigado*, 2000. Dissertação (Mestrado em Educação)_ Programa de Mestrado em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2000.

SAGAN, Carl. *O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro*. Trad. Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.