



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS (IH)
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA (GEA)

BEATRIZ DA SILVA MARTINS

**TEMAS DE CLIMATOLOGIA NA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS E
SEU POTENCIAL USO EM SALA DE AULA**

Brasília

2021

BEATRIZ DA SILVA MARTINS

**TEMAS DE CLIMATOLOGIA NA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS E
SEU POTENCIAL USO EM SALA DE AULA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Geografia pela Faculdade de Ciências Humanas da Universidade de Brasília.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ercília Torres Steinke

Brasília
2021

Temas de Climatologia na Revista Ciência Hoje das Crianças e seu potencial uso em sala de aula.

Beatriz da Silva Martins¹

Resumo:

No presente artigo foram levantados os temas de Climatologia na revista Ciência Hoje das Crianças por meio da análise documental de uma série histórica de 2002 a 2019. Constando 131 artigos disponíveis em acesso aberto pela internet e por meio de exemplares físicos referentes ao ensino de Geografia, foram identificados e analisados 35 artigos que abordam temas da Climatologia e que podem ser utilizados em sala de aula. A investigação desses artigos seguiu critérios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e também apontamentos quanto à linguagem, público alvo, precisão científica, apresentação gráfica, analogias, abordagem histórica e glossário do artigo “Vai chover ou fazer sol?” disponível no exemplar de número 177. Os resultados alcançados indicam que, apesar da falta de autores geógrafos e algumas incongruências nos artigos gerais, a revista é um bom meio de divulgação científica e, quanto ao artigo nº177, tem-se um bom exemplo de abordagem de temas de climatologia que pode ser útil para o discente em sala de aula. Além disso, a revista alcança também seu objetivo primaz de incentivo ao conhecimento científico da faixa etária que comporta o primeiro e segundo ciclo do ensino fundamental, constituindo uma boa alternativa de material frente aos livros didáticos que são as principais fontes de conhecimento para a sala de aula no ensino básico.

Palavras chaves: Ensino de Geografia; Divulgação Científica; Periódico Infantil.

Climatology topics in Ciência Hoje das Crianças’ periodical and their potential in the classroom.

Abstract:

In this article, Climatology themes were searched in the Ciência Hoje das Crianças periodical through the documental analysis of a historical series from 2002 to 2019. With 131 articles available in open access on the internet and through physical copies related to the teaching of

¹ Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel, pelo curso de Graduação em Geografia, Instituto de Ciências Humanas, da Universidade de Brasília. Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ercília Torres Steinke.

Geography, 35 articles were identified and analyzed that address themes of Climatology and that could be used in the classroom. The investigation of these articles followed the criteria of the Base Nacional Comum Curricular (BNCC) and also notes about language; scientific precision; presentation; metaphors and analogies; sociological, historical and epistemological approach; and glossary of the article “Vai chover ou vai fazer sol?” available in the periodical n°177. The results indicate that, despite the lack of geographical authors and some inconsistencies in the general articles, the journal is a good source of scientific dissemination and, as for article n°177, it is a good example of climatology topics proposal that can be useful for the teacher in the classroom. In addition, the journal also achieves its primary objective of encouraging scientific knowledge of the first and second cycle of secondary school, constituting a good alternative material compared to textbooks that are the main sources of knowledge for the classroom in secondary school.

Keywords: Teaching of Geography; Scientific Divulcation; Children’s Magazine

Introdução

No tangente ao que concerne o ensino de Geografia no âmbito escolar, tem-se que ainda hoje, mesmo com o afloramento de propostas alternativas, a Geografia como um todo, não consegue superar as suas raízes positivistas e alcançar, de fato, o espaço escolar. Na visão de Steinke (2012), essa disciplina, em específico, é capaz de ajudar o aluno do ensino básico a perceber o espaço de maneira a contribuir para o entendimento do desenvolvimento do mesmo. Contudo, há muito que se discutir a forma de ensinar. Compiani (2002), por exemplo, esclareceu, no início dos anos 2000, que as tradicionais aulas e o livro didático predominantes nas escolas eram descontextualizadas e apenas centradas no enciclopedismo das definições e, para que o ensino, de fato, faça parte da prática do aluno, seria necessário que o discente buscasse novas formas de abstração dos conteúdos.

Essa constatação permanece ainda nos dias de hoje, retratada nas pesquisas sobre ensino de Geografia nas quais se defende o incentivo ao maior desenvolvimento de processos cognitivos de análise em detrimento daqueles de memorização. Dessa forma, o desenvolvimento do raciocínio geográfico, ou seja, a capacidade de observar fenômenos e

entender por que aquilo acontece tem sido muito incentivada. Sobre o assunto Straforini (2018) acrescenta:

As pesquisas no Ensino de Geografia, ainda que assumindo fundamentações teórico-metodológicas diferentes, têm apresentado nas últimas duas décadas um movimento de convergência em defesa de um ensino-aprendizagem em que se valoriza processos específicos de raciocínio ou de pensamento amparados na própria Geografia. Em outros textos, ainda que não intencionalmente construído para este fim, já defendíamos uma educação crítica e reflexiva da realidade por meio do espaço. (STRAFORINI, 2018:177)

Entre os componentes espaciais da Geografia escolar, o clima se reveste de grande importância para o entendimento dos demais componentes espaciais. Porém, o ensino dos temas relacionados à Climatologia, na escola, ainda se faz, de certa forma, descontextualizado do cotidiano, do vivido, da realidade dos alunos (SILVA e CARDOSO, 2019). Essa é a premissa para que o conhecimento escolar seja apropriado significativamente pelos estudantes.

Uma vez que os temas de Climatologia, imersos no campo da Geografia física e Geociências, apresentam grande necessidade de averiguação e discussão dos fenômenos operados na Terra, a divulgação científica aportada na instrumentalização do professor e, para além disso, na explicação de inúmeros fenômenos cotidianos da vida do aluno, se mostra uma boa alternativa para auxiliar em tal questão.

Dentro da literatura sobre a divulgação científica, muito se discute o conceito e quais são seus objetivos. O seu sentido polissêmico, por natureza, carrega consigo uma vasta representação de valores a respeito da ciência e, segundo José Reis (2018, p.132), a divulgação científica deve alcançar o público com o objetivo de “explicar os princípios científicos, os métodos de ação dos cientistas e a evolução das ideias científicas”. Além disso, o autor define-a como o trabalho de levar ao público os princípios científicos com linguagem acessível e de forma a tratar os fatos jornalisticamente.

Assim, ao investigar as origens dos textos de divulgação científica, depreende-se que no século XVII os iluministas Diderot e d’Alembert foram responsáveis pela organização das primeiras enciclopédias com o objetivo de registrar e viabilizar os “bens culturais da ciência” (ROJO, 2008, p.587). Contudo, no decorrer da história, para além do aflorar técnico, a ciência passou também a ser instrumento das classes dominantes, perdendo, assim, o seu caráter

democratizador.

No Brasil, anteriormente à década de 1980, a informação não era de acesso de grande parte da população, todavia, com o fortalecimento da classe média nas décadas posteriores, a ciência passou a ser um bem cultural e também como pauta midiática. Nesse momento, o conceito de divulgação científica encontrou espaço para a discussão de mudanças sociais, políticas e educacionais (ALMEIDA, 2011).

Rajo (2008) afirma que a divulgação científica hoje já adentra nas salas de aula, nas bancas de jornais, na internet e também nas bibliotecas por meio de diversas fontes. Dessa maneira, a esfera científica e os veículos de divulgação se esforçam para alcançar cada vez mais pessoas por meio da acessibilidade. E, portanto, hoje é possível dar vazão àquilo investigado pela ciência em diversos lugares.

Apesar da acessibilidade, ainda precisam ser aprimoradas as pautas abordadas. Com relação ao público infantil, Baredes (2008) ressalta que o conteúdo precisa ser interessante e que aguce a curiosidade do público de forma a convidar as crianças para construção de novas perguntas. Entende-se que, no ramo da educação, “o rumor é o barulho daquilo que está funcionando bem” (BARTHES, 2004, p.94) e, para que isso ocorra, é necessário também que a linguagem esteja à altura do grupo alvo, sem banalizar o conhecimento, nem propor textos rebuscados demais e incompreensíveis para a faixa etária infantil.

Para a realização desta pesquisa foram levados em consideração os levantamentos de Sheila Almeida (2011, 2020) a respeito da divulgação científica na revista Ciência Hoje das Crianças (CHC). Nessas ocasiões foi possível identificar e justificar apontamentos pertinentes quanto às metodologias aplicáveis na utilização da revista como ferramenta educativa, além de corroborar para a construção da análise desse tipo de divulgação científica que serão desenvolvidas neste trabalho. Ressalta-se, também, que não foram encontradas análises equivalentes na abordagem geográfica da revista nos portais científicos e, portanto, houve a necessidade de buscar trabalhos pertinentes ao objetivo em demais áreas do conhecimento.

Apesar disso, no que concerne a divulgação científica na Geografia, existem diversas formas, meios, contextos e mecanismos que podem ajudar no percurso educativo entre estudantes e professores. Logo, cabe aos discentes o esforço para a compreensão e averiguação das ferramentas úteis para a sala de aula.

Dentro desse contexto, o presente artigo se justifica na necessidade de instrumentalização dos professores já que, segundo Borsato (2020, p.11), “atualmente, as

práticas pedagógicas tradicionais já não são mais suficientes”. E na tentativa de suprir tais necessidades, a revista *Ciência Hoje das Crianças* se mostra uma boa alternativa, visto que está destinada à infância, circula em ambientes infantis e apresenta temas de cunho científico. Logo, se objetiva compreender as potencialidades e as limitações dos artigos da CHC vinculados à divulgação científica de temas de Climatologia, abordados no ensino básico, na promoção de um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo na disciplina de Geografia.

Procedimentos metodológicos

A primeira etapa da pesquisa constituiu a escolha da revista que seria analisada. Entre o rol de revistas de divulgação científica destinadas às crianças e existentes no cenário brasileiro, a revista CHC se destacou neste levantamento por ter amplitude nacional, sendo distribuída em todas as escolas da rede pública do Brasil nos anos de 2009 à 2015. Neste momento, segundo Almeida (2020), expandia-se a divulgação científica para crianças não só desse periódico, mas também de outros como a revista *Recreio*.

Para a análise dos temas de Climatologia, na revista CHC, foram examinados exemplares dos anos de 2002 e de 2005 a 2019. Apesar da amplitude temporal, somente puderam ser encontrados, em formato digital de acesso aberto, do ano de 2005 à 2016. Logo, os exemplares de 2002, 2017, 2018 e 2019 são volumes físicos e não possuem todos os meses de publicação disponíveis digitalmente para a análise. Assim, a pesquisa compreende o período citado a fim de entender como são tratados os temas de Climatologia na revista.

Para tanto, em se tratando de uma análise de artigos que compõem uma revista, foi utilizada nesta investigação, a pesquisa documental a fim de encontrar as formas de representação dos artigos e entender a sua contribuição para o ensino dos temas de Climatologia. A pesquisa documental, por sua vez, “propõe-se a produzir novos conhecimentos, criar novas formas de compreender os fenômenos e dar a conhecer a forma como estes têm sido desenvolvidos” (KRIPKA, SCHELLER e BONOTTO, 2015) permitindo que a investigação se infiltre no campo de estudo estimado.

A construção da análise das revistas por meio da pesquisa documental foi realizada de forma progressiva e contou com a averiguação de volumes tanto em formato digital, quanto físicos. Primeiramente, alcançou-se o portal de periódicos da CAPES (<https://cienciahoje.periodicos.capes.gov.br/revista-chc>) em que se fez o levantamento dos

temas gerais das edições 164 à 185, compreendendo o espaço de tempo de dezembro de 2005 à dezembro de 2016, respectivamente. Em seguida foram acrescentados os periódicos físicos de maio de 2002; janeiro/fevereiro de 2017 à abril do mesmo ano; outubro e dezembro de 2018; e janeiro/fevereiro e maio de 2019.

Em uma tabela, com um total de 131 edições da revista, os dados foram organizados com os principais artigos pertinentes à Geografia e, posteriormente, aos temas de Climatologia, constando, após essa filtragem, um total de 23 edições e 35 artigos. A tabela foi estruturada em cinco partes: ano de publicação da edição, mês, número, abordagem pertinente e página em que se encontram os artigos.

Ao concluir este processo de levantamento dos artigos, houve a necessidade de organizar os resultados filtrados em temáticas pertinentes ao ensino. Dessa maneira, utilizando-se as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de Geografia, os temas foram divididos em cinco: I. Interação Terra-Sol II. Tempo e Natureza atmosférica. III. Elementos e Fatores do clima. IV. Ciclo da água. V. Problemas de origem climática.

Vale ressaltar que a categorização assim organizada não se apresenta da mesma maneira na BNCC, mas é por meio disso que se pode analisar com a precisão equivalente à revista, tal qual as categorias (mais elaborada por se tratar de livros didáticos) propostas por Nervis et al. (2012) em que são respeitados os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Assim, ao fim desta etapa, pode-se entender melhor como se dispõem os conteúdos e como estes podem vir a ser utilizados em sala de aula.

Após essa primeira avaliação, foi escolhido um artigo, considerado de melhor qualidade de informações para ser avaliado considerando sua utilização em sala de aula. A partir de Vieira (1998), os seguintes critérios de avaliação foram definidos: 1. Linguagem – diz respeito à clareza do texto, a adequação ao público alvo e se a mesma é compatível com o conteúdo abordado. Também foi avaliado se o nível explicativo está adequado para um entendimento. 2. Precisão científica – avalia a existência ou não de erros conceituais. 3. Apresentação – refere-se à apresentação geral do artigo com referências ao título, ao tamanho do texto, da letra e das ilustrações. 4. Metáforas e analogias – avalia se o seu uso facilita ou dificulta a compreensão do texto. 5. Abordagem sociológica, histórica e epistemológica: concerne à presença de efeitos sociais apontados ou gerados, conotações racistas, imagem de ciência, de conceito de experimento e de conceito de método veiculados no texto. 6.

Glossário: diz respeito a definições, conceituações ou referências que devem estar implícitas no texto ou em textos acessórios (boxes).

Análise e discussão dos resultados

A análise do conteúdo presente na CHC está intimamente ligada ao contexto em que a revista surgiu no cenário brasileiro. Assim, a revista *Ciência Hoje* (que é o periódico voltado para os graus superiores de ensino) é derivada do Instituto *Ciência Hoje* (ICH), o qual tem objetivos de divulgação científica no país. A revista, que hoje é apontada como tradicional no cenário científico, surge, de fato, em 1982 resultante de um amadurecimento entre a discussão que cerca a ciência e a política. Segundo Gomes (2000), constituindo um excelente instrumento de debate de política científica, por estimular a reflexão nacional sobre a responsabilidade social da ciência, essa revista abriu espaço no mercado brasileiro para outras publicações do gênero.

A divulgação científica, nesse momento, teve o papel de alcançar novos espaços para além do público especializado. Diversas iniciativas de popularização da ciência foram construídas nesse período, como museus, programas de televisão e também publicações específicas dessa área. Dessa maneira, aos poucos, a ciência também passou a ser tratada como um bem comum e necessário para o desenvolvimento do país (GOMES, 2000).

Uma das iniciativas para a popularização da ciência resultou na ramificação da revista voltada para o público de 7 à 14 anos que ganhou espaço, também, na mesma década com uma ânsia e desejo de incentivar às novas gerações o interesse pela ciência. Tendo a sua autonomia conquistada em 1990 devido a sua notoriedade e importância, a *Ciência Hoje das Crianças*, estimulada pelo Projeto Salas de Leitura, chegou a ser distribuída pelo Ministério da Educação às escolas públicas de todo o país. Todavia, desde 2015 essa política pública não alcança mais o espaço nacional, mas o ICH continua promovendo projetos e capacitações ligados às secretarias de educação municipais e estaduais.

Hoje, imersa nos novos meios de comunicação, tanto as revistas *Ciência Hoje* quanto a *Ciência Hoje das Crianças* possuem perfis ativos nas redes sociais como meio de divulgação dos exemplares mensais. Além disso, são pautados alguns desafios como a estimulação do surgimento de cientistas comunicadores e jornalistas de ciência cada vez mais experientes para conseguir alcançar melhor o público alvo da revista.

Durante o levantamento dos artigos da CHC foram encontrados, ao todo, 23 edições as quais continham pelo menos um artigo que abordava os temas de Climatologia ou que tangenciam tópicos pertinentes ao ensino do tema fim. O quadro 1 exemplifica a divisão dos artigos e a sua disposição ao longo dos anos.

Quadro 1 - Artigos pertinentes sobre os temas de Climatologia

ano	mês	n°	abordagem geográfica	página
2002	Maio	124	Por dentro dos furacões, ciclones ou tufões / Quando eu crescer, vou ser... meteorologista!	2; 10
2006	Agosto	171	Você sabia que existem nuvens que brilham durante a noite?	7
2007	Março	177	Vai chover ou fazer sol? / Por que chove granizo? / Como funciona o pluviômetro?	2; 17; 28
2007	Setembro	183	Mudanças no clima da Terra: o excesso de gases de efeito estufa e o aquecimento global / Aviso aos navegantes: a água do mar está se tornando mais ácida. O que isso pode acarretar? / Discurso da Terra: um conto em que a terra fala sobre si mesma / Você sabe o que é o Protocolo de Kyoto? / Terra, conte comigo: uma nova rotina para cuidar do meio ambiente / Por que a água doce está ameaçada?	2; 6; 10; 12; 18; 20
2007	Outubro	184	Pressão atmosférica: A ciência presente de forma simples no dia-a-dia.	7
2007	Novembro	185	Aurora no céu	9
2008	Dezembro	197	Por que as nuvens de chuva são escuras?	7
2009	Maio	201	A dança das águas	2
2009	Julho	203	Astronomia no dia-a-dia: o dia e a noite, as estações do ano e muito mais	6
2009	Novembro	207	Por que existe nevoeiro?	12
2010	Julho	214	mudanças do clima, mudanças na biodiversidade: será que todos os habitantes do planeta vão se adaptar? / Por que cidades próximas podem ter temperaturas muito diferentes ? / Simule o efeito estufa	2; 18; 20
2012	Março	232	Como funciona o sobe e desce das marés	28
2012	Junho	235	Rio+20 dicas para salvar o planeta: você sabe o porquê desta reunião mundial?	2
2012	Setembro	238	Tempestades que vêm do Sol: Elas podem ser responsáveis por interferências na Terra! / Como funcionam as auroras boreal e austral?	2; 28
2012	Novembro	240	Conto: A chuva, o raio e o trovão, de Rui de Oliveira.	10
2013	Janeiro/ Fevereiro	242	Tudo o que você precisa saber sobre raios: Muitas curiosidades reunidas em um só texto / Você sabia que as queimadas também ocorrem por causas naturais?	2; 12
2014	Junho	257	Por que sai fumaça pela boca quando está frio ?	12
2015	Abril	266	Chove? Não chove? Por quê?	8
2015	Junho	268	Será que todo o gelo da Antártica pode derreter? Vamos ver o que dizem os cientistas	2
2016	Janeiro/ Fevereiro	275	Raios! Que história é essa? Histórias verdadeiras sobre um fenômeno natural ainda misterioso	6
2016	Junho	279	Por que as cidades costumam ser mais quentes do que o campo ?	11

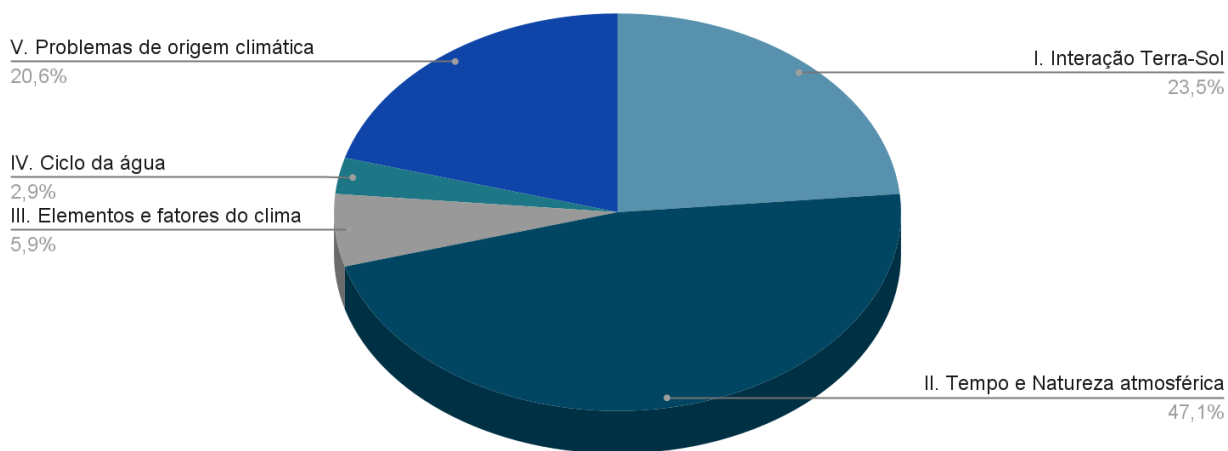
2016	Setembro	282	O giro das estações: como ocorre a mudança de primavera, verão, outono e inverno?	2
2019	Janeiro/ Fevereiro	296	O aquecimento global, a amazônia e os... lagartos?	6

Elaborado pela autora (2021)

Observando-se as informações do quadro 1, é indicado que quase todos os anos analisados apresentam alguma pauta sobre Climatologia, contudo, o interesse pelo tema não preenche pautas em todos os exemplares durante os meses do ano. Assim, também se pode inferir que, em alguns meses, os temas eram muito influenciados por pautas midiáticas e de conhecimento geral, como o exemplar de nº 183 (REVISTA CIÊNCIA HOJE PARA CRIANÇAS, 2007) o qual leva em consideração o quarto grande relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) e a 13ª Conferência das Partes (COP 13) que iria acontecer mais tarde no mesmo ano. Outro exemplo disso é a edição nº 235 (REVISTA CIÊNCIA HOJE PARA CRIANÇAS, 2012) que aproveita o encontro do RIO+20 para explicar a importância e a necessidade do evento que ocorreu no ano de 2012, na cidade do Rio de Janeiro.

Ao analisar os apontamentos gerais sobre os 35 artigos pertinentes, houve a necessidade de dividir os tópicos abordados em cinco grandes temáticas, seguindo a delimitação da BNCC alcançando, portanto, o seguinte gráfico:

Gráfico 1 – Categorias de Temas de Climatologia na revista CHC



Elaborado pela autora (2021)

Apesar de apresentar uma categorização sucinta e de fácil entendimento, é necessário compreender que dificilmente os fenômenos da natureza podem ser segregados de tal maneira. É preciso aqui levar em consideração a crítica quanto a divisão tradicional de conteúdos que levam os alunos a aprenderem de forma fragmentada e que o sistema atmosférico seria também segregado dos demais elementos da terra (NERVIS et al., 2012).

Contudo, a seleção de tópicos disposta responde a alguns questionamentos quanto à pertinência dos artigos a serem utilizados em sala de aula. Em primeiro lugar, como consta no gráfico, as temáticas que envolvem o Tempo e a Natureza Atmosférica (II), conseqüentemente, retratam os processos em escala local e fomentam a explicação de fenômenos próximos aos alunos. Segundo Steinke (2012, p.79), o ensino das temáticas de Climatologia está atrelado a “trazer para a vivência dos alunos uma forma de unir a prática teórica das salas de aulas e as experiências que o mundo globalizado impõe para a formação da cidadania”.

A exemplo disso, o artigo “Chove? Não chove? Por quê?” (RODRIGUES, 2015), o qual apresenta um título que, a princípio, pode promover o desenvolvimento da observação sensível do tempo, também facilita o entendimento de conceitos como “rios voadores”, de forma lúdica e alternativa aos livros didáticos. Nesse mesmo artigo é possível observar desenhos em escala global e também regional que facilitam a visualização e conseqüente diminuição da abstração dos conteúdos apresentados. Outro artifício utilizado é a linguagem didática e simples que acessa com facilidade o universo infantil e, assim, incentiva a leitura e a curiosidade do público alvo, algo que também foi constatado por Almeida (2020).

É interessante atentar também que há alguns artigos que retratam a Interação Terra-Sol (I) e, portanto, se enquadram em processos de escala planetária. É salutar o proposto no artigo sobre “O giro das estações” (VIEIRA, 2016) em que não só se explica a diferença de incidência solar na Terra durante o ano, mas também, nomenclaturas como equinócios e solstícios com exemplos práticos e alternativos. O que faz frente ao “processo cognitivo da memorização em detrimento da compreensão” que Steinke (2012) ressalta ao observar os livros didáticos, os quais são os principais recursos pedagógicos para o ensino.

Quanto à categoria V, pertinente aos Problemas de origem climática, desde o quadro 1 encontram-se indícios da importância do tema para a revista. Como apontado anteriormente, a edição de setembro de 2007 é incisiva na questão, contudo, um outro tópico chama a atenção

e está presente na edição de nº279. Intitulado de “Por que as cidades costumam ser mais quentes do que o campo?” (GOMES; BENEDITO; JUNIOR, 2016), o artigo aponta o fenômeno de ilha de calor que hoje está presente em várias capitais do país em virtude do crescimento das áreas urbanas. Dessa maneira, a revista consegue abordar tanto as questões relativas ao aquecimento global, quanto os fenômenos de escalas menores utilizando uma linguagem científica condizente com o motivo fim da revista: a divulgação científica para o público infantil.

Já as categorias III e IV, referentes aos temas de Elementos e fatores do clima e Ciclo da água, respectivamente, não são apresentados em artigos isolados, entretanto, aparecem em outros temas que concernem à Climatologia. Nos artigos anteriormente citados, quanto aos Elementos e fatores do clima, pode-se ressaltar as consequências disso, por exemplo, no exemplar nº 266 em que, para dar embasamento aos questionamentos sobre a chuva, o autor constrói a argumentação rç. a radiação solar (elemento do clima) e a contribuição das zonas climáticas da Terra. Inevitavelmente, quanto ao Ciclo da água, são abordados alguns tópicos transversais que ajudam a construir o objetivo geral do artigo.

Durante a análise também foi observada a presença de uma peculiaridade na tentativa de correção do título de um artigo. No ano de 2010, o artigo de outubro (nº 214) que fisicamente se encontra como “Por que a temperatura diminui à medida que a altura aumenta?”, teve o seu título alterado na versão de acesso aberto na internet para “Por que cidades próximas podem ter temperaturas muito diferentes?” (RUBINI, 2010, p.18) sem que houvesse, pelo menos nos artigos seguintes, uma errata ou explicação da alteração. Contudo, ao ler o artigo, é possível entender que o primeiro título não elucida de maneira correta o fenômeno da diferença de temperatura na camada da troposfera em que há a diminuição de pressão e temperatura à medida que se distancia do nível do mar (STEINKE, 2012).

O fato ocorrido é comum nos níveis básicos do ensino e de constante questionamento dos alunos nas aulas de Geografia visto que apresenta o embate entre duas palavras homônimas que apenas se diferenciam no tipo de medida a que é relacionada. A altura é a diferença entre um corpo e o solo, já a altitude está relacionada à distância vertical até o nível do mar e também é a palavra que importa para a questão. Além disso, mesmo que a nomenclatura estivesse coerente com as palavras, ainda seria necessário um apontamento sobre as camadas atmosféricas onde a temperatura varia de acordo com as características próprias de cada camada.

Assim como o ocorrido no exemplar de nº214, no de numeração 257, publicado em junho de 2014, existe um equívoco no emprego das terminologias de Tempo e Clima. O título do texto é “Por que sai fumaça pela boca quando está frio” e já de início evidência a natureza do tempo atmosférico que propicia tal fenômeno em dias frios. Contudo, ao tentar justificar o fato, o autor emprega a seguinte frase: “E eu vou tentar explicar para você que a fumaça que vemos sair da nossa boca quando o clima está frio é, na verdade, o vapor de água que condensa ao entrar em contato com o ar ambiente mais frio que a temperatura corporal” (RONCALLY, 2014, p.12).

O ocorrido também é outro ponto de questionamento dentro dos anos iniciais e que exige grande esforço dos docentes para tal explicação. Contudo, o emprego indiscriminado das duas palavras é comum. Steinke escreve que:

[...] as pessoas, em geral, não sabem a diferença entre "tempo" e "clima". Na grande maioria das vezes, observa-se que, no diálogo cotidiano entre as pessoas e até em textos de reportagens de jornais, os termos “tempo” e “clima” são utilizados sem distinção. (2012, p.16)

Ao tentar pontuar este e demais empregos de temas de Climatologia na revista, observou-se a falta de profissionais geógrafos na autoria dos artigos. Dentre os 35 artigos avaliados, apenas um apresentou autoria de uma associação geográfica. Apesar disso, aqui não se pretende afirmar que a Climatologia deva ser atrelada a apenas um ramo da ciência. Todavia, essa informação pode indicar um distanciamento entre abordagem geográfica da Climatologia e a forma descontextualizada, estática, desarticulada e dissociada das relações sociais em que normalmente aparecem esses temas. Esse fato vai de encontro com o que Sant’anna Neto (2008, p.60) aponta com a busca por uma “Climatologia eminentemente humana e geográfica, ou seja, uma Geografia do Clima”.

Assim, tal apontamento também leva ao entendimento de que talvez fosse necessária uma melhor averiguação de outros títulos, textos e figuras ao longo da revista para entender se estes exemplos foram apenas casos isolados ou se isso pode ser uma questão que comprometa o cunho científico da revista.

A seguir é apresentada a análise do artigo considerando sua utilização em sala de aula, a partir dos critérios de avaliação definidos.

Vai chover ou fazer sol ?

O artigo escolhido é de Jader Lopes, representante do Laboratório de Ensino de Geografia (UFF) e foi publicado no exemplar de número 177 em março de 2007. O artigo tem o objetivo de explicar como as diferentes culturas ditam a forma de prever o tempo dentro de suas crenças populares e faz um apanhado epistemológico dessas tradições particulares.

A linguagem é fluida e leva, com facilidade, o leitor para imersão no tema proposto. A alusão histórica escolhida não deixa brechas para o objetivo e transposição do conteúdo uma vez que por meio disso o autor alcança a linguagem do público infantil. Assim, mesmo quando apresentados conceitos complexos como a diferença entre Climatologia e Meteorologia, o autor explicou de forma sucinta e proporcionou uma boa base para a continuação do texto.

Analisando a precisão científica, não foram encontrados erros que comprometessem a qualidade do artigo. Os exemplos empregados têm embasamento apropriado e também são do cotidiano daqueles que leem a revista. Inclusive, quando o autor explica o dito popular sobre o voo das andorinhas, o fato ajuda até mesmo na exposição do discente durante a prática pedagógica em sala de aula visto que faz alusão a descendência ou ascendência do ar. Fenômenos como esse, de difícil abstração, estão empregados nas práticas de observação do tempo e que são lembrados também pelo autor durante o artigo.

Quanto à apresentação gráfica, o artigo utiliza da arte para animar, por meios de pinturas, elementos citados no texto. Em se tratando do público infantil e da origem do tema proposto, vale a pena ressaltar que na Grécia Antiga os Deuses (os quais representavam elementos da natureza) eram os responsáveis, dentre outras coisas, pelas mudanças atmosféricas. Logo, a aposta nesse tipo de representação tem algum sentido e até ajuda na construção do artigo. Contudo, talvez o emprego de esquemas para a explicação dos conceitos pudesse também fazer parte da apresentação gráfica a fim de complementar as abordagens textuais. A exemplo disso, no trecho que cita o versículo bíblico sobre “céu avermelhado” (LOPES, 2007, p.5), poderia ser utilizada, ao menos, alguma referência nas imagens já apresentadas ou em quadros extras para ajudar o público leitor a balizar a referência.

As analogias apresentadas são expostas de antemão nos ditos populares e explicadas durante o texto. Esse artifício faz alusão àquilo presente no subtópico “Na boca do povo” (LOPES, 2007, p.4) em que, por meio da aproximação com a linguagem presente na

sociedade, é possível entender também a ciência. Apesar de existir a tentativa de explicar os sentidos de alguns ditos populares, também há o chamamento para a contribuição dos leitores quanto a veracidade dos demais, assim, além de corroborar para a divulgação científica, este artigo ainda encoraja a indagação do público e, portanto, pauta a continuidade da comunidade científica.

No quesito de abordagem histórica, o texto gradualmente contribui para uma evolução no quesito da previsão do tempo em que, por meio do apontamento de diferentes culturas, chega-se ao que hoje se tem de mais tecnológico. Contudo, a alusão não é o fim, mas sim o meio de alcançar as escalas locais de análise em que é possível se aproximar do público alvo. Seria interessante também, se houvesse ainda algum espaço para isso, aprofundar exemplos pertinentes ao Brasil. Talvez, com a maturidade que se tem hoje a respeito dos povos tradicionais brasileiros, o texto poderia abordar mais sobre a observação do tempo e a sua apropriação nas esferas de plantio e colheita anuais.

O glossário neste artigo em específico não se encontra de forma separada do texto em quadros ou tabelas como ocorre em outros exemplares. Na verdade, a introdução de termos e conceitos novos, essenciais para o entendimento da questão, estão diluídos no texto de forma a facilitar o entendimento do leitor.

Assim, o artigo proposto se apresenta de maneira bem construída, respeitando a faixa etária fim e ainda com embasamento científico esperado. Contudo, para que o texto se torne de fato uma ferramenta pertinente e que apoie o docente em sala de aula, é necessário que este tenha conhecimentos específicos para construir junto aos discentes as interpretações necessárias sobre a observação do tempo. Portanto, é necessária a leitura atenta e crítica do artigo para suprir os objetivos didático-pedagógicos do ensino da Geografia.

Considerações Finais

Após a análise, observou-se que os dados indicam que os temas de Climatologia são bem elaborados e apresentados na revista. A frequência e a diversidade de abordagens favorecem a utilização dessa ferramenta no primeiro e segundo ciclo do ensino fundamental. É importante também se atentar que, apesar da importância dos temas, o papel do professor ainda se apresenta imprescindível na abordagem da Climatologia. Sem a devida mediação e a criticidade necessária para entender a realidade dos artigos, a utilização pura e simples da

revista apenas converge para o diagnóstico de Sant'Anna Neto (2002) e Fialho (2013) sobre o ensino dos conceitos fundamentais de Climatologia, em que se há um distanciamento da relação dos fatos com a compreensão do território.

Assim, é preciso compreender, também, que é a transposição didática dessa Geografia que importa para esta pesquisa e, logo, é preciso fazer frente a esse afastamento e à falta de representatividade de geógrafos nas pautas pertinentes da revista. Isso, no que concerne a divulgação científica referente ao ensino fundamental, é essencial para os requisitos básicos de conteúdo que devem ser cumpridos segundo a BNCC e, por conseguinte, se a revista se propõe ao cumprimento desses requisitos, pode vir a ser uma ótima fonte de material complementar para a sala de aula.

É necessário salientar que o intuito da revista é a divulgação científica e se apresenta de tal maneira. Não está, portanto, em pauta a educação formal mediada por esse meio e, assim, é aconselhável que o professor utilize os artigos propostos para indagar os alunos nos processos climatológicos. É preciso de antemão entender os vários tipos de conhecimento, as informações pertinentes e as necessidades educacionais a fim de reter aquilo que é proposto pelo artigo.

Portanto, para que esse processo seja eficiente, é necessário primeiramente identificar e analisar a existência de erros e discursos que podem ser prejudiciais para o entendimento da revista. Para isso é essencial que o professor esteja atento ao propor tal mecanismo e, com isso, se subentende que a formação profissional deve ser contínua para que tais entraves sejam facilmente identificados.

A presente análise, portanto, estimula que outras pesquisas no cunho da Climatologia aplicada ao ensino sejam propostos e para além disso, que estudos no ramo da Geografia nesta revista se consolidem de fato. É fundamental para o cumprimento dos requisitos da BNCC que o professor esteja munido de ferramentas que o estimulem e estimulem também os estudantes nos processos da educação formal. E, para que isso aconteça, a pesquisa científica e a análise da revista devem ser pauta também na academia.

Referências

ALMEIDA, S. Interações e práticas de letramento mediadas pela revista *Ciência Hoje das Crianças* em sala de aula. **Tese** – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

ALMEIDA, S. A divulgação científica para crianças: uma análise de artigos das revistas ciência hoje das crianças e recreio. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, v. 11, ed. 1, p. 01-18, 30 abr. 2020. DOI 10.22047/2176-1477/2020.v11i1.1032. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/1032>. Acesso em: 3 ago. 2021.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BAREDES, C. Um livro de ciência para crianças é um livrinho de ciência? MASSARANI, L. (Org.) **Ciência & Criança: A divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Museu da Vida/Casa Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, p.61-64, 2008.

BARTHES, R. **O Grau zero da escrita**. Trad. Mario Laranjeira. 2a ed. São Paulo: Martins Fonte, 2004.

BORSATO, Gabriel. **Vídeos de divulgação científica em Geografia: potencialidades e limitações no processo de ensino e aprendizagem**. Orientador: Castrogiovanni, Antônio Carlos. 2020. 81 f. Trabalho de conclusão de graduação (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/217783>. Acesso em: 13 set. 2021.

COMPIANI, M. (2002). Geociências no ensino fundamental e a formação de professores: o papel dos trabalhos de campo. **Tese de livre docência**. Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino, Universidade Estadual de Campinas, IG/UNICAMP.

FIALHO, E. S. **Climatologia: ensino e emprego de geotecnologias**. **Revista Brasileira de Climatologia**. Curitiba –PR. Ano 9- Vol. 13- Jul/Dez. 2013.

GIORDANI, Ana Cláudia; TONINI, Ivaine Maria. Cibercultura e currículo nômade: potencialidades para aprender Geografia. *In*: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; TONINI, Ivaine Maria; KAERCHER, Nestor André; COSTELLA, Roselane Zordan (Orgs.). **Movimentos para ensinar geografia - oscilações**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2018, p.185-196.

GOMES, R., BENEDITO, P., JUNIOR, D. Por que as cidades costumam ser mais quentes do que o campo? **Ciência Hoje das Crianças**. Rio de Janeiro, n. 279, p.11,jun/2016.

GOMES, I. **A divulgação científica em Ciência Hoje: características discursivo-textuais**. Recife: UFPE, 2000. 287f. Tese (Doutorado em Linguística), Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

LOPES, J. Vai chover ou fazer sol? **Ciência Hoje das Crianças**. Rio de Janeiro, n. 177, p.3-5, mar/2007.

MELLO GOMES, I. M. de A. M. **A Divulgação Científica em Ciência Hoje: características discursivo-textuais**. Recife, 2000. 306 f. Tese (Doutorado em Linguística) - Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade Federal de Pernambuco.

KRIPKA, R., SCHELLER, M., BONOTTO, D. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO*, 6º, 2015. **ATAS**. Aracaju: Ciq, 2015. p.243-247.

NERVIS, D.; SOUZA, M.; ALVES, A. Análise do conteúdo de climatologia em livros didáticos de geografia do 5º e 6º ano do ensino fundamental. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 8, p. 46 - 58, 6 out. 2012.

REIS, J. A divulgação científica e o ensino (1964). MASSARANI, Luísa; DIAS, Eliane Monteiro de Santana. *In: José Reis: reflexões sobre a divulgação científica* – Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2018

RODRIGUES, S. Chove? Não chove? Por quê? **Ciência Hoje das Crianças**. Rio de Janeiro, n. 266, p.8-11, abr/2015.

ROJO, R. O letramento escolar e os textos da divulgação científica – A apropriação dos gêneros de discurso na Escola. **Linguagens em (Dis)curso** – v. 8, n. 3, p.581-612, set/dez. 2008.

RONCALLY, A. Por que sai fumaça pela boca quando está frio? **Ciência Hoje das Crianças**. Rio de Janeiro, n. 257, p.12, jun/2014.

RUBINI, G., Por que cidades próximas podem ter temperaturas muito diferentes? **Ciência Hoje das Crianças**. Rio de Janeiro, n.214, p.18, jul/2010.

SANT'ANNA, J. **A Análise Geográfica do Clima: Produção de Conhecimento e Considerações sobre o Ensino**. Geografia: Revista do Departamento de Geociências. Londrina-PR: Universidade Estadual de Londrina / Departamento de Geociências, v. 11, n. 02, p. 321-328, jul.-dez. 2002.

SANT'ANNA, J. Da Climatologia Geográfica à Geografia do clima. Gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. **ANPEGE**, Dourados, v.4, n.4, p. 51-72, jan., 2008. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6599> . Acesso em: 20 set. 2021

SILVA, M. S., CARDOSO, C. Desafios e perspectivas para o ensino de Climatologia Geográfica na escola. **Geosaberes**, v. 10, n. 20, p. 1-17, 2019.

STEINKE, E. T. **Climatologia Fácil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

STEINKE, E. T. Prática pedagógica em climatologia no ensino fundamental: sensações e representações do cotidiano. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 1, n. 1, p. 77-86, jul. 2012. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/actageo/article/view/1095>. Acesso em: 10 jun. 2021.

STRAFORINI, R. O ensino de Geografia como prática espacial de significação. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 32, n. 93, p. 175-195, 2018. DOI: 10.5935/0103-4014.20180037. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152621>. Acesso em: 20 out. 2021.

VIEIRA, G. O giro das estações. **Ciência Hoje das Crianças**. Rio de Janeiro, n. 282, p.2-5, set/2016

VIEIRA, C. L. **Pequeno manual de divulgação científica**: dicas para cientistas e divulgadores de ciência. São Paulo: CCS/USP, 1998.