



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PRÁTICA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Camila Leão da Silveira

A VISÃO ANTROPOCÊNTRICA EM UMA REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
PARA CRIANÇAS

Porto Alegre

2013

CAMILA LEÃO DA SILVEIRA

**A VISÃO ANTROPOCÊNTRICA EM UMA REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
PARA CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Russel Teresinha
Dutra da Rosa

PORTO ALEGRE

2013

**A VISÃO ANTROPOCÊNTRICA EM UMA REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
PARA CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
pela Banca Examinadora para a obtenção do
grau de Licenciada em Ciências Biológicas
pela Universidade Federal do Rio Grande do
Sul.

Porto Alegre, 11 de dezembro de 2013.

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Russel Teresinha Dutra da Rosa

Prof^ª. Me. Mônica Fagundes Acioli

Prof. Me. Sérgio Luiz de Carvalho Leite

Agradecimentos

O trabalho de conclusão marca o fim de uma jornada e estendo minha profunda gratidão a todos que participaram e de alguma forma contribuíram para isso.

Começo agradecendo à minha orientadora Russel, que foi toda paciência e gentileza comigo ao longo desta pesquisa me proporcionando tanto conhecimento em um ano quanto o acumulado em quatro anos da graduação. Agradeço por me indicar os caminhos durante a pesquisa e as ótimas leituras que com certeza farão muita diferença nos meus percursos profissionais. Agradeço também pela amizade, carinho e por exemplificar o que ensina sobre docência, flexibilidade de opiniões e cordialidade.

À minha mãe agradeço por me transmitir o amor aos animais e proporcionar o privilégio de poder estudar em tempo integral me oferecendo apoio e suporte sempre. A meu pai, agradeço por me ensinar o amor aos livros e por ter me indicado o caminho da docência quando me disse: “Um profissional só se torna completo após a experiência de lecionar”. Hoje entendo o sentido destas palavras, pois a inversão de papéis professor- aluno permitiu que compreendesse os muitos desafios dessa profissão e me revestisse da mais profunda humildade e gratidão a todos os professores que um dia compartilharam seus aprendizados comigo, e por fim, aprendi principalmente, que a vida é feita de trocas, aprendi a receber, agradecer, retribuir e doar. Aliás, a generosidade é algo que ainda irá mudar o mundo e felizmente aprendi isso com pessoas excepcionais!

Gostaria de agradecer à Mariana, que me ensinou o que é alegria, amor a todos que me cercam e à vida. À Letícia por estar sempre presente e me apoiar quando preciso. Ao Tio Telmo agradeço pela amizade e pelo carinho com que cuida da fauna não humana aqui de casa.

Muito obrigada a todos os amigos que fiz ao longo do curso e aos que sempre me acompanharam nesta jornada (iria faltar folhas no RS se fosse agradecer a cada um). Um especial obrigada a, meu amigo-namorado Hiroki por tornar todos os dias mais felizes.

E por fim, mas não menos importante, agradeço à canina Nina pela amizade e parceria incondicional e aos felinos Osho, Tinho, Maru, Cevada e Mano por me ajudarem durante os momentos mais difíceis da minha vida. À canina Kiara por nas últimas nove semanas ter me proporcionado curativos diários e sessões gratuitas de terapia que, com certeza, contribuíram nas reflexões deste trabalho. E a cada um dos animais que passaram pela minha vida e a tornaram um pouquinho melhor: Obrigada!

“No final, conservaremos apenas o que amamos, amaremos apenas o que compreendemos e compreenderemos apenas o que nos ensinaram.”

Baba Dioum

Resumo

O antropocentrismo é uma concepção que considera o homem como referencial de todo o conhecimento, essa visão sempre serviu de justificativa para o uso indiscriminado de recursos naturais e hoje é fortemente questionada. Em um contexto de mudança de paradigma, onde a crise ambiental é muito retratada na mídia e em outros espaços sociais surgiu o questionamento sobre a possível ocorrência de transformações quanto ao aspecto antropocêntrico de representações de natureza, nos últimos anos. O objeto de pesquisa escolhido foi a representação de animais em uma revista de divulgação científica voltada para o público infantil, a *Ciência Hoje das Crianças*. E o objetivo do estudo foi realizar uma análise comparativa entre reportagens dos primeiros e dos últimos números da revista mencionada, a fim de verificar se houve mudanças no que se refere ao antropocentrismo, entre o final da década de 1980 e o ano de 2013. As questões orientadoras da pesquisa foram: (1) Quais as transformações da Revista *Ciência Hoje das Crianças* entre o final da década de 1980 e o ano de 2013? (2) Os primeiros e os últimos números da revista apresentam diferentes concepções no que se refere ao antropocentrismo? (3) Como o antropocentrismo aparece em textos e imagens? (4) Como os animais são descritos e apresentados na Revista *Ciência Hoje das Crianças*? A metodologia empregada foi de cunho qualitativo, baseada na análise de documentos. E os materiais utilizados foram exemplares, de 1986 à 1989, da revista *Ciência Hoje das Crianças*, do acervo da Biblioteca Setorial do Colégio de Aplicação da UFRGS e os últimos números da revista, do ano de 2013, foram obtidos através de assinatura virtual no site do Instituto *Ciência Hoje*. Foram selecionados textos que tratam sobre animais, abordando aspectos anatômicos, fisiológicos, ecológicos, comportamentais e curiosidades. Os resultados obtidos demonstram que atualmente há menor ocorrência de matérias de caráter antropocêntrico e maior ênfase em características adaptativas dos animais bem como em estratégias de conservação.

Palavras – chave: Antropocentrismo. *Ciência Hoje das Crianças*. Representação de animais. Divulgação Científica.

Sumário

Agradecimentos.....	4
Resumo	6
Sumário	7
Lista de figuras	8
Lista de quadros.....	10
1. Introdução.....	11
1.1 Objeto de estudo	11
1.2 Justificativa	12
1.3 Objetivos e questões orientadoras da investigação	12
2. Revisão da literatura.....	14
2.1 Antropocentrismo	14
2.1.1 Crise ambiental.....	22
2.2 Cultura e Natureza.....	25
2.2.1 Representações de natureza	25
2.3 Divulgação científica	26
2.3.2 Antropocentrismo e Representações de Natureza na divulgação científica	28
2.3.3 Divulgação científica para crianças.....	29
3. Procedimentos metodológicos.....	33
Definição do Material Empírico.....	33
Etapas da coleta de informações	33
Procedimentos de Análise	35
4. Resultados.....	37
5. Discussão	74
6. Considerações finais	79
7. Referências bibliográficas.....	81

Lista de figuras

Fig. 1 – Prateleiras de periódicos da Biblioteca Setorial do Colégio de Aplicação da UFRGS.....	34
Fig. 2 – Capa da ciência hoje das crianças número 0 – maio/1986	39
Fig. 3 – Figuras apresentadas na matéria: “Jacaré ou crocodilo: bobou, jacaré te come”.....	40
Fig. 4 – Capa da ciência hoje das crianças número 1 - mar/abr.....	41
Fig. 5 – Figura apresentada na matéria: “beija, beija, beija-flor”.....	41
Fig. 6 – Capa da ciência hoje das crianças número 2- mai/jun 1987	42
Fig. 7 – Figuras apresentadas no lado A do cartaz.....	43
Fig. 8 – Figuras apresentadas no lado B do cartaz.	44
Fig. 9 - Capa da Ciência Hoje das crianças Número 3 – Jul/Ago 1987	45
Fig. 10 – Figuras apresentadas no lado B do cartaz.	46
Fig. 11 - Capa da ciência hoje das crianças número 9 – set/out 1989.....	46
Fig. 12 - Figuras apresentadas no lado A do cartaz	48
Fig. 13 - Figuras apresentadas no lado B do cartaz	49
Fig. 14 - Capa da ciência hoje das crianças número 12 - mai/jun 89	50
Fig. 15 - Imagens ilustrando a carta e a resposta.....	51
Fig. 16 - Imagens da matéria: Os “caçadores” da natureza perdida.....	52
Fig. 17 - Ciência Hoje das crianças Número 14 - Set/Out 89	53
Fig. 18 - Imagem do sagui leãozinho na seção correio ilustrando a carta e a resposta	54
Fig. 19 - Matéria sobre gralha azul e fotografias que a ilustram.....	56
Fig. 20 - Capa da ciência hoje das crianças número 15 - nov/dez 89	57
Fig. 21 - Carta demonstrando interesse na matéria sobre o dia a dia de primatólogos e ilustração realista de um chimpanzé.....	58

Fig. 22 - Capa da ciência hoje das crianças número 244 – abr/13.....	59
Fig. 23 - Foto do lagarto que balança a cabeça	60
Fig. 24 - A figura acima apresenta uma ilustração estilizada do trinta-réis-real e a figura abaixo uma foto dos animais em seu habitat.....	61
Fig. 25 - Imagem ilustrativa da matéria: “Como funciona o voo das aves?”	62
Fig. 26 - Capa da Ciência Hoje das crianças Número 245 - Mai/13.....	63
Fig. 27 - Foto de um peixe em aquário que ilustra a matéria.....	64
Fig. 28 - Ciência hoje das crianças número 246 - jun/13.....	64
Fig. 29 - Matéria “a mocinha e os sapos” e fotografias ilustrativas.....	66
Fig. 30 - A figura acima apresenta uma ilustração estilizada do rato-do-cacau e a figura abaixo uma foto dos animais em seu habitat.....	67
Fig. 31 - Foto de uma rã apresentando o comportamento de tanatose	68
Fig. 32 - Capa da ciência hoje das crianças número 247 - jul/13	68
Fig. 33 - Matéria: “Diário de viagem de dois biólogos mergulhadores e imagens que as ilustram”	70
Fig. 34 - Ilustração estilizada de criança e cachorro.....	71
Fig. 35 - Capa da Ciência Hoje das crianças Número 249 - Set/13	72
Fig. 36 - A figura acima apresenta uma ilustração estilizada do cascudo e a figura abaixo uma foto do animal em um aquário.....	73

Lista de quadros

Quadro 1 - Ano de publicação, número de edição, seção ou cartaz e título do artigo selecionado para análise.	35
Quadro 2 - Categorias e subcategorias em que foram classificados os assuntos da Revista Ciência Hoje das Crianças.	36
Quadro 3 - Ano de publicação, título do artigo, categoria e subcategoria.	37

1. Introdução

1.1 Objeto de estudo

Este trabalho tem por objeto a análise da ética antropocêntrica, que está presente em praticamente toda a atividade humana existente, em uma revista de divulgação científica voltada para o público infantil.

O antropocentrismo considera que o ser humano seja o eixo do nosso universo. É uma concepção que tem o homem como principal referencial, ou que interpreta o universo em termos de valores, feitos e experiências humanas (FERREIRA, 2004).

Esta concepção é muito antiga, e teve sua origem moderna no renascimento. Pode ser visto de várias formas, filosófica, religiosa e racional. Mas, na sociedade hoje, predomina a visão racionalista. A descoberta dos “segredos” da natureza ensinou ao Homem uma posição de arrogância e ambição desmedidas que caracterizam o mundo ocidental contemporâneo. E o desenvolvimento científico-tecnológico, submetido ao controle do capital, para efeitos de produção e criação de riquezas artificiais, desembocou nessa lamentável “coisificação” da natureza e dos seus encantos (MILARE, COIMBRA, 2004).

Há registros de que as sociedades humanas e suas conformações possuem uma concepção antropocêntrica desde tempos muito remotos e este modo de viver é hoje questionado, tendo um marco importante no lançamento do livro “Origem das espécies” em que as evidências da seleção natural “tornaram” o homem mais “um animal”, que teve origem a partir de formas de vida mais simples como toda a vida na Terra. E hoje a visão antropocêntrica é questionada pelo prisma dos impactos crescentes que a humanidade vem causando nos recursos necessários à vida de outras espécies e também a nossa. Nesse contexto de questionamento, o Prêmio Nobel de Química Paul Crutzen designou o nosso tempo como “antropoceno”, referindo-se a uma era em que a Terra está dominada por um volume tão grande de atividades humanas que desequilibrou todos os sistemas fundamentais para a sustentabilidade da vida” (VILCHES; PRAIA; PÉREZ, 2008).

Na divulgação científica a concepção antropocêntrica assim como a crítica aos impactos das ações humanas também está presente, pois o antropocentrismo permeia nosso dia a dia, o ensino em escolas e universidades e vários setores da sociedade. Portanto este trabalho tem como objetivo, analisar a visão antropocêntrica em um meio de divulgação científica, que é a Revista Ciência Hoje das Crianças.

1.2 Justificativa

A ideia de realizar o trabalho surgiu a partir de vivências pessoais, as quais levaram aos questionamentos de porque e quando o homem se distanciou do mundo natural, percebendo-se como diferente e superior, “deixando de ser mais um grupo entre os demais animais”. Esse distanciamento é considerado um fator de desequilíbrio no que diz respeito à existência humana no planeta, questão discutida pelo filósofo Michel Serres (1994). Para mim foi muito importante realizar uma revisão da literatura sobre o antropocentrismo, para entender melhor a construção deste pensamento para poder relacionar com as concepções comuns atualmente.

Durante a elaboração do estudo também questionei “para quê este trabalho?” Vejo como uma pequena contribuição em que compartilhando alguns aprendizados, os quais somando-se a outros, possam servir como alavanca para o levantamento de questões que possam direcionar a nossa reconciliação com o mundo natural. Para tornar a relação cada vez mais harmônica, equilibrada e com maior preservação de formas de vida visando nossa própria existência.

Junto a esses questionamentos veio o interesse em trabalhar com a Revista Ciência Hoje das Crianças. Esta revista tem o potencial de atingir uma grande parcela do público infantil por ser distribuída em escolas públicas do Brasil gratuitamente e por ser também utilizada por professores.

1.3 Objetivos e questões orientadoras da investigação

O objetivo do estudo foi realizar uma análise comparativa entre reportagens dos primeiros e dos últimos números da revista a fim de verificar se houve mudanças no que se refere ao antropocentrismo entre o final da década de 1980 e o ano de 2013. Além disso, na investigação, também foi dada atenção ao próprio amadurecimento da divulgação científica para crianças no que se refere às percepções de natureza ao longo do tempo. Assim, as questões orientadoras da

pesquisa foram: (1) Quais foram as transformações da Revista Ciência Hoje das Crianças entre o final da década de 1980 e o ano de 2013? (2) Os primeiros e os últimos números da revista apresentam diferentes concepções no que se refere ao antropocentrismo? (3) Como o antropocentrismo aparece em textos e imagens? (4) Como os animais são descritos e apresentados na Revista Ciência Hoje das Crianças?

2. Revisão da literatura

Nesta revisão, localizei publicações que examinam questões sobre o antropocentrismo e diferentes práticas sociais, incluindo entre essas práticas, a produção de conhecimentos e a divulgação científica. Tentarei abordar as relações entre os assuntos, pois as análises, apresentadas em algumas obras encontradas, remontam ao nascimento da própria ciência moderna.

Também discutirei brevemente a atividade de divulgação científica uma vez que o material empírico do estudo documental será constituído por exemplares da Revista Ciência Hoje das Crianças.

2.1 Antropocentrismo

O surgimento de uma ética antropocêntrica tem suas origens principalmente no sistema de pensamento de René Descartes (1596-1650), que teve por fundamento conferir uma unidade à razão e, para tanto, precisava distinguir o sujeito do objeto de conhecimento: a natureza. E não apenas distinguir, mas hierarquizá-los, com o sujeito racional se impondo sobre a natureza. Assim, a natureza era fragmentada por meio da razão, a divisora do mundo físico. A dominação da natureza pelo sujeito do conhecimento justificava-se pelo seu caráter compreendido como subordinado e sem autonomia. E pela impossibilidade de se dominar aquilo do qual se faz parte seria necessário ao ser humano situar-se fora dela (GRÜN, 2007).

Embora, os estudos sobre a relação do ser humano com o mundo natural refiram a visão cartesiana como hegemônica, Maciel (2013), destaca o pensamento de Michel de Montaigne (1533-1592), descrito como um anticartesiano por antecipação. Ele foi considerado um filósofo cuja visão foi fundamental para o ressurgimento do ceticismo na filosofia moderna, além de ter sido um dos primeiros a fazer uma crítica contundente ao antropocentrismo no interior da discussão sobre os dogmas filosóficos e teológicos do pensamento ocidental (MACIEL, 2013). Mas, embora já existissem críticos ao antropocentrismo, mesmo antes da produção de Descartes, o antropocentrismo, como parte do pensamento cartesiano, predominou

na modernidade. Os fundamentos propostos por Descartes, separando a razão e a natureza, constituíram os princípios do método científico de investigação, e, portanto são considerados como as bases da ciência moderna.

De acordo com os estudos de Grün (2007), a “revolução científica” teve origens a partir de uma mudança de paradigma, do abandono de uma concepção organísmica de natureza para uma concepção mecanicista, ocorrida entre os séculos XVI e XVII. Essas mudanças ocorreram também à medida que muitas noções populares foram sendo refutadas, por exemplo, a teoria da geração espontânea era muito aceita até porque Aristóteles era um defensor, e foi preciso em torno de um século para que essa noção fosse derrubada (THOMAS, 2010). Dentre os principais expoentes que influenciaram na mudança da relação homem-natureza, Grün cita quatro grandes pensadores: Galileu (1564- 1642), Francis Bacon (1561- 1626), Descartes (1596-1650) e Newton (1642- 1727). Galileu devido a sua contribuição para a descrição matemática da natureza. Bacon pelo seu papel como o ‘relações públicas’, disseminador das produções científicas, pois, devido as suas ideias sobre o papel da ciência na cultura, contribuiu para a divulgação e impulsionou o método científico indutivista, em que as observações são consideradas como necessárias e primárias à elaboração teórica. Descartes foi quem se lançou na tarefa de organizar e unificar o saber racional e, finalmente, Newton estabeleceu uma visão de mundo mecanicista, devido à física clássica que se tornou a visão hegemônica da realidade (GRÜN, 2007).

Apesar de o antropocentrismo ter se consolidado a partir da disseminação das obras dos pensadores citados acima, principalmente Descartes, as origens dessa concepção de natureza são muito mais antigas. Uma passagem da bíblia, o Gênesis, traz o que poderia ser considerado como a raiz do antropocentrismo na cultura judaico-cristã: “Deus disse: Façamos o homem a nossa imagem e semelhança, e que ele domine sobre os peixes do mar, as aves do céu, os animais domésticos, todas as feras e todos os répteis que rastejam sobre a terra” (GÊNESIS, 1:26-30). Embora as raízes do antropocentrismo sejam muito antigas, o marco moderno foi a filosofia de Descartes e para compreender melhor seu pensamento é necessário entender os antecedentes históricos de Descartes.

Thomas (2010) faz uma revisão dos primeiros 300 anos de modernidade, e relata fatos que ajudam a compor as mentalidades reinantes em cada época. Para entender a preocupação ecológica de hoje, é importante entender como ela surgiu. De acordo com esse autor não foi a modernidade que rompeu nossa relação com a natureza. Embora seja disseminada a ideia de que antes da industrialização o homem atribuiria maior valor à natureza, Thomas aponta evidências de que somente quando ecossistemas europeus já haviam sido destruídos, uma parcela da sociedade passou a ter maior consideração pelos ambientes naturais, valorizando a flora e a fauna que se tornavam raras.

Na idade média, a posse de terras para a produção agro-pastoril era a principal fonte de riquezas, com o início da industrialização e das navegações transatlânticas, na transição para o mundo moderno, surgiu o humanismo renascentista. Na renascença, uma aristocracia, que buscava diferenciar-se da nobreza feudal, investiu em novos padrões culturais e padrões de comportamento que iriam formar as bases ideológicas da modernidade, reivindicando para si um papel civilizatório (CARVALHO, 2008). De acordo com Elias (1990) a mudança de comportamento, nesta época, foi motivada pela transição que estava ocorrendo da hierarquia social medieval para um novo ordenamento social de estados absolutistas unificados, com uma corte sofisticada, incluindo burocratas, bem como pelo surgimento de uma classe industrial e comerciante ascendente.

Elias (1990), examinando períodos de longa duração explica o curso das mudanças históricas por meio da atuação de cada indivíduo, entrelaçada com outras atuações sociais, de forma amistosa ou hostil. Esse entrelaçamento envolve planos, ações, impulsos emocionais que resultam num “tecido” formador de uma ordem, baseada nas vontades e razões das pessoas que a compõem. E é essa ordem social que determina o curso das mudanças históricas e que subjaz ao processo civilizador. De acordo com Elias (1990) filósofos, como Hegel, chamaram essa estrutura ou processo de Ordem Natural, ou da Natureza, mas outros filósofos como Foucault romperam com essa perspectiva que naturaliza a produção de práticas e discursos sociais, designando o que era considerado como Ordem Natural, como processo histórico constituído por relações de poder-saber.

Durante a modernidade, com as novas formas de produção manufatureira, o desenvolvimento comercial e a urbanização, o indivíduo se torna progressivamente valorizado, sendo as relações sociais de produção baseadas no contrato de trabalho. Nesse contrato o dono dos meios de produção e do capital compra a força de trabalho de operários, agregando valor aos produtos, os quais circulam como mercadorias. A autoridade da nobreza e do clero bem como os privilégios desses grupos, sustentados simbolicamente pela subserviência a Deus, mantida durante a idade média, passa a ser questionada. A necessidade de intervir no mundo, de dominar a natureza por meio dos avanços técnicos é reforçada pelo surgimento das relações de mercado. Nesse processo de complexificação dos sistemas produtivos surgem novas fontes de riqueza, uma classe operária urbana e também novos conflitos sociais. Conforme Grün:

As novas regras do jogo político econômico fazem com que os comerciantes comecem a vender a prazo cobrando juros. Ao venderem a prazo eles estavam 'vendendo o tempo'. Este, que era algo que somente a Deus pertencia, passava agora a ser meticulosamente contabilizado. Iniciava-se o processo de quantificação no mundo moderno. Agora também, o tempo pertence ao homem. Ele passa a imprimir sua própria lógica no tempo. A natureza não tem mais um tempo que lhe seja próprio, com seus ciclos e suas relações de ecodependência de cadeias tróficas. O tempo da natureza passa a ser o tempo da racionalidade humana. A natureza é mercantilizada. Tempo, negócios e natureza passam a andar juntos. Relações de mercado, natureza e lógica temporal antropocêntrica passam a formar um sistema complexo de inter-relações. De agora em diante, "tempo é dinheiro" – eis o novo lema (Grün, 2007, p.25).

O controle do tempo e as relações de mercado estão ligados às grandes navegações, que permitiram ao homem fazer uma "reliquação" entre os continentes de forma muito rápida. A dispersão de pessoas, animais, plantas e microrganismos provenientes da Europa para regiões, antes isoladas, causaram milhares de mortes humanas e desequilíbrio ambiental de proporções gigantescas, que jamais poderá ser mensurado ou repetido. As populações nativas em contato com os conquistadores sucumbiram às suas doenças, pois não haviam desenvolvido imunidade para os microrganismos do Velho Mundo (CROSBY, 1993).

No início do século XVI, final da idade média, um marco importantíssimo na história da humanidade foi o surgimento da impressão tipográfica, tão relevante quanto às navegações para as transformações socioeconômicas e políticas. Antes, o conhecimento era praticamente restrito à igreja católica, detentora das bibliotecas que armazenavam manuscritos copiados a mão. A partir da invenção dos tipos mecânicos, a produção de cópias de livros tornou-se mais rápida, favorecendo a

disseminação do conhecimento. Assim, as informações a respeito de outras culturas produzidas com o advento das navegações, antes restritas aos próprios viajantes, também puderam circular em textos impressos. Uma das principais consequências foi o surgimento da profissão de “homem de letras” que podia se dedicar à escrita, impressão e confecção de materiais a serem distribuídos como novas mercadorias (BURKE, 2003). As impressões logo se difundiram pelo mundo, com o intuito de transmitir informações comerciais, de outras culturas, ou de movimentos intelectuais. Dentre as obras produzidas, primeiramente surgiu a bíblia e, depois, as enciclopédias que tiveram um papel importante no desenvolvimento do humanismo.

No final do século XVII, os sentimentos de insatisfação com o modo de vida da sociedade agrária e monárquica da época e, simultaneamente às aglomerações urbanas, produzidas pelas manufaturas e pelo mercantilismo, surgem movimentos de valorização à natureza. A exploração intensa de recursos como o desmatamento, visando à extração de madeira para a construção de embarcações e para os fornos das fábricas, bem como a urbanização em condições de grande precariedade, conduziram a um sentimento de saudosismo em relação aos modos de viver de uma sociedade agrária (THOMAS, 2010).

Mas é no século XVIII, devido a componentes culturais, ligados ao ambiente social da época, com a presença de uma nova classe média, a burguesia, enriquecida pelas manufaturas e pelo comércio internacional, **cultiva uma nova cultura**, também a fim de diferenciar-se da sociedade de corte ligada à nobreza. E é nesse contexto que se observa o fenômeno das novas sensibilidades, o qual pode ser considerado como parte das raízes do interesse contemporâneo pela natureza (CARVALHO, 2008; THOMAS, 2010).

Embora as concepções antropocêntricas estejam no berço da cultura ocidental, é na modernidade e, particularmente no período pós-revolução industrial, que surge o fenômeno das novas responsabilidades em relação à natureza, sendo iniciada a sua valorização, mas ainda em uma perspectiva antropocêntrica. A devastação ambiental e a concentração de grandes populações em centros urbanos, em condições precárias de saneamento, produziram epidemias ligadas à miséria extrema da população de trabalhadores europeus da época, fazendo com que a elite dirigisse o seu olhar ao campo e às florestas. Esse olhar para a natureza é um tipo

de saudosismo da aristocracia decadente, em relação ao período anterior de poder e riqueza, associados a propriedades agrárias (THOMAS, 2010).

Nesse contexto de mudanças, há uma valorização da natureza do meio rural e dos remanescentes de florestas europeus, bem como da natureza intocada das florestas tropicais. Novas sensibilidades românticas visíveis na literatura, nas artes plásticas e também na ciência são a expressão dessa nova sensibilidade em relação ao ambiente (THOMAS, 2010). O romantismo foi um movimento cultural situado entre a Revolução Francesa e a Revolução Industrial, o qual surgiu em oposição à visão iluminista, que preconiza uma natureza universal, racional e uniforme. A visão romântica é uma forma de conceber a natureza tanto no aspecto interno, com relação à natureza humana, quanto no aspecto externo, no que se refere à ordem natural. Nessa perspectiva, a natureza é vista como desprovida de normas, convenções e que existe como parte independente das realizações humanas (CARVALHO, 2008).

Outro marco histórico para a crítica ao antropocentrismo pode ser situado na década de 1960, período da guerra fria, em que se inicia um movimento reativo contracultural, na forma de utopias e de possibilidades de maior liberdade e autonomia intelectual e moral. Nesse contexto de contestações emerge o Ecologismo valorizando a preservação ambiental. Essa época produz questionamentos à racionalidade técnico-científica, apontando o desrespeito à vida e, em consequência, uma valorização dos saberes tradicionais.

É nesse ambiente que a crítica ecológica ao progresso e ao capitalismo industrial integra um espectro amplo e complexo de valores e de contravalores que se caracteriza pelo questionamento do *status quo* das sociedades desenvolvidas, pelas críticas aos valores da modernidade ocidental e pela busca de um novo modo de organizar a vida individual e coletiva (CARVALHO, 2001, p 57).

Como decorrência desse movimento cultural, foram produzidas obras consideradas como o princípio do movimento ecológico: “Primavera silenciosa” de Rachel Carson (1962) e “Antes que a natureza morra” de Jean Dorst (1965).

No Brasil, a revolução industrial iniciou somente no século XX, diferentemente do ocorrido na Europa que iniciou sua industrialização entre os séculos XVIII e XIX. Mas, destruição do ambiente natural não teve início com a industrialização, remontando à época anterior à colonização, na qual o Brasil era parte de um macro

projeto de exploração ecológica. Isto é visível no próprio nome “Brasil”, que subjugou o nome “Santa Cruz”, apesar da força ideológica do catolicismo.

O nome “Brasil” indica o predomínio da exploração ecológica sobre outros valores civilizatórios, na medida em que o pau-brasil foi o primeiro elemento da rica natureza deste território passível de exploração pelo mercantilismo europeu. Ao contrário do nome “Santa Cruz”, que indicaria uma sociedade em evolução endógena a partir de determinados valores religiosos, o nome “Brasil” sinaliza a exploração direta do mundo natural como fundamento da apropriação e ocupação social do território (PÁDUA, 2004, p. 3).

Antes mesmo da colonização, houve intensa exploração do pau-brasil e, no princípio da colonização, o cultivo de cana-de-açúcar em grandes extensões de terra litorânea, originalmente ocupadas por florestas, principiou a destruição de ecossistemas. Em meados do século XIX e início do século XX, a produção de café tem seu auge e coincide com as imigrações europeias, as quais desencadeiam um intenso desmatamento na região sudeste e sul, destruindo áreas de mata atlântica. As migrações de outras regiões do Brasil devido ao plantio do café e a industrialização se concentraram na região sudeste do país, ocasionando o crescimento das cidades e com isso a poluição das águas. Aglomerações urbanas, no início, produziram os cortiços, depois, com a expansão das cidades os cortiços deram origem às favelas que temos hoje (FERREIRA, 2012).

A destruição do ambiente no Brasil vem acompanhando, historicamente, algumas políticas de governo, consideradas progressistas do ponto de vista socioeconômico. Houve a fase de expansão agrícola e desmatamento anterior à década de 1930, a qual levou à necessidade de estabelecimento do Código Florestal (1934). Em nosso país, na década de 1930, as políticas industrializantes do governo de Getúlio Vargas, promoveram a substituição de mão de obra imigrante pela nacional. Inúmeros fatores contribuíram para o desenvolvimento industrial brasileiro, o qual teve início no Rio de Janeiro e São Paulo, estados que ainda hoje concentram a maioria das indústrias do país. O aumento populacional das cidades se deu associado ao êxodo rural, em virtude da decadência da produção cafeeira e também de movimentos migratórios de populações nordestinas para a região sudeste do país. Essa população constitui-se tanto como mão de obra, quanto como mercado consumidor. Em função da crise mundial e segunda grande guerra, na década de 1940, houve a redução das importações e o aumento das exportações o que

favoreceu o desenvolvimento da indústria nacional, livre de concorrência estrangeira (AZEVEDO, 2010).

Mais tarde, no período designado como 'milagre econômico', entre 1960-70, financiado por empréstimos do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional, a ditadura militar investiu em infra-estrutura com o aumento de produção de energia pela construção de hidrelétricas, de usinas nucleares e de autoestradas levando o país a um endividamento, sem precedentes. Dentre as políticas desse regime, constava o povoamento do centro-oeste e do norte, regiões consideradas desabitadas, embora estivessem ocupadas por nações indígenas. Dentre as políticas da década de 1970, destaca-se o incentivo à migração de agricultores da região sul para o território amazônico, produzindo o desmatamento para a exploração agropastoril da região. Essa política visava também o enfraquecimento dos movimentos sociais por reforma agrária na região sul. Os camponeses gaúchos, sem conhecerem os ecossistemas amazônicos, depois de algumas safras, viam a terra rasa exaurida, precisando desmatar outros espaços a fim de continuarem suas atividades de sobrevivência (OLIVEIRA, 2012). Tais ocupações também produziram conflitos com os habitantes nativos, muitos dos quais permanecem até os dias atuais, sendo o assassinato de Chico Mendes um marco na história do ecologismo Amazônico. Chico Mendes um seringueiro e sindicalista lutou contra o desmatamento, em favor daqueles que subsistiam da preservação da floresta e de suas seringueiras nativas (GONÇALVEZ; WALTER, 2009).

Atualmente, o Pacto de Aceleração do Crescimento é uma política do governo federal que também visa a realização de obras de infraestrutura, reduzindo o tempo de estudos e de avaliação de impactos ambientais a fim de alavancar o crescimento econômico. O crescimento econômico, base de campanhas políticas, amplia investimentos na exploração de petróleo em um contexto de crise ambiental, em que há necessidade de desenvolvimento de formas alternativas de obtenção de energia, sem o uso de combustíveis fósseis. Também há necessidade de rever modelos de produção econômica a partir de concepções sustentáveis do ponto de vista socioambiental.

Infelizmente da situação política que presenciamos no Brasil hoje, é possível inferir que a mentalidade predominante no país segue o caminho inverso de

conscientização e diminuição de impactos que vemos em todo o mundo. A mentalidade política permanece antropocêntrica, na qual é justificável seguir o mesmo caminho de destruição ambiental que países com histórico de industrialização mais antigo fizeram sem considerar nossas peculiaridades.

2.1.1 Crise ambiental

Atualmente, nos meios de comunicação e em diferentes círculos sociais, muitos afirmam que vivemos uma crise ambiental. A cada desastre natural noticiado é reafirmado: a culpa é indireta ou diretamente do homem, havendo a sensação de fragilidade da natureza e também riscos à sobrevivência humana. Hoje, mais do que nunca na história humana, tornou-se imperativo uma mudança profunda na maneira como nos relacionamos com a Terra. Não é tarefa simples, pois não costumamos nos considerar parte do 'mundo natural'. Assimilamos a cultura antropocêntrica em que vivemos sem a dimensão da responsabilidade em relação ao ambiente. Por exemplo, na escola em que fiz o estágio de Ciências ao falar em "ambiente" com as crianças ouvia: "o ambiente é lá longe", ambiente para eles eram os rios, as florestas, a "natureza", não incluíam a si mesmos ou ao seu ambiente próximo de convívio, as cidades, na categoria ambiente. Cabe aqui, a tentativa de entender o que compreendemos por ambiente quando falamos em "meio ambiente", "educação ambiental", afinal não estamos todos inseridos em um ambiente? Segundo Mauro Grün, a partir de uma experiência pessoal:

O meio ambiente só parece ser possível de definir primeiramente como negatividade. Uma experiência prática vivida por mim ajudou-me a compreender a negatividade (não-existência) do meio ambiente na teoria educacional. Relato brevemente essa experiência. Eu estava fazendo um curso sobre teorias da natureza no CPG-Ecologia da UFRGS. A formação dos estudantes era bastante diversa – zoólogos, químicos, biólogos, geólogos, geógrafos etc. Uma das atividades propostas foi que cada estudante tentasse elaborar um conceito de natureza tomando como base sua própria área de atividade. Após alguns dias de reflexão e pesquisa fui levado à estranha conclusão de que não existe um conceito de natureza explícito na teoria educacional. A natureza é um conceito negativo na teoria educacional. A única maneira de se entender o conceito de natureza na teoria educacional é por meio de sua ausência. Por mais estranho que isso possa aparecer, tal conclusão ajudou-me muito a guiar meus passos. Compreendi a própria necessidade de adicionar o predicado *ambiental* à educação. A educação *ambiental* surge hoje como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora de um ambiente (Grün, 2007, p.20-21).

Esta necessidade de utilizar o termo 'educação ambiental' é parte da mudança de paradigma que vivemos e herança do pensamento cartesiano que trabalhava a partir de uma postura instrumental do tipo Eu-isso. Esta herança trata a Natureza como um objeto, como um "isso". Conforme Grün (2003), considerando os estudos de Buber e Gadamer, é possível manter uma relação de reciprocidade com a Natureza, uma compreensão hermenêutica, em que a "voz" do outro tem lugar. Nessa perspectiva existe a possibilidade não só do consenso, mas também do respeito pela diferença e pelo outro. Essa compreensão hermenêutica nos leva a perceber o que poderia ser uma relação ecológica entre seres humanos e Natureza, onde nós participamos na Natureza e a Natureza participa em nós, como dois círculos concêntricos (GRÜN, 2003). Este tipo de relação de consideração do outro é necessária, pois o fato de nos encontrarmos 'separados' da natureza é o responsável por toda a crise ecológica.

Segundo Serres (1994), é preciso que o homem se veja como parte integrante dos processos naturais. Esta mudança começa a ser observada em alguns países europeus e na América do Norte em que as transformações aparecem na forma de uma nova disciplina, a ecologia urbana, a qual considera o homem e as alterações por ele realizadas como parte das relações naturais, dedicando-se à análise do ambiente urbano.

Para estabelecermos uma vida em sociedade um dia firmamos um contrato social que nunca foi escrito ou lido, mas que corresponde a uma série de regras tácitas para a manutenção da ordem social, para que possamos viver em grupo. Um exemplo de contrato social que podemos observar são as normas observadas durante as guerras, que parecem ser um exemplo de situação caótica de relações entre estados, porém, seguem regras. Como exemplo, temos atualmente, o conflito entre as duas Coreias onde, recentemente, o ditador da Coreia do Norte cessou unilateralmente o contrato de não agressão que havia com a Coreia do Sul. Desde então, o mundo está numa situação de tensão, que lembra muito a guerra fria. Mas no caso da Coreia do Norte o grau das ameaças é inédito, pois é considerado um país pobre, mas que faz investimentos em mísseis e tecnologia nuclear, causando temor em todo o mundo, pois o objetivo não é atacar a vizinha Coreia do Sul, devido à proximidade da capital Seul, que dista apenas 27 quilômetros da fronteira com a Coreia do Norte. Um ataque nuclear à Coreia do Sul seria suicida para o Norte.

Nesse caso, as ameaças dirigidas a outros países mais distantes como os Estados Unidos e o Japão decorrem da quebra unilateral de um acordo de cessar-fogo, assinado entre as duas Coreias. E tal quebra de contrato leva ao risco de um ataque nuclear de consequências socioambientais que atravessam fronteiras políticas. Enfim, temos vários exemplos de contratos sociais, porém, este tipo de contrato bélico nunca levou em conta a natureza, ela sempre foi considerada pano de fundo, cenário das relações sociais. Contudo, a crise ambiental a transforma em mais um ator que, se destruído, pode levar ao colapso das formas de existência humana. Nesse sentido, Serres (1994) propõe a realização de um contrato natural em que a natureza seja encarada não mais como pano de fundo do contrato social, mas como protagonista.

A natureza, sempre foi reconhecida em uma perspectiva utilitária, objeto de exploração, mas hoje, estamos aprendendo que deve ser considerada como viva e parte de nós mesmos e, portanto, com direitos. A relação de dominação parasitária dos seres humanos em relação ao meio, a qual pode levar à morte do hospedeiro (o ambiente) e conseqüentemente do próprio parasita (a sociedade humana), deveria ser transformada em uma relação simbiótica de respeito mútuo (SERRES, 1994). Na prática, modificar a visão que temos hoje com certeza irá levar muito tempo, mas a humanidade como um todo tem a urgência de uma mudança de perspectiva, vista como uma forma de transição paradigmática.

Alguns exemplos concretos, na cultura ocidental, podem ser citados como a contrariedade de grande parte da sociedade de que sejam realizados empreendimentos que tragam prejuízos a áreas naturais, como por exemplo, a resistência ao corte de árvores na área da Usina do Gasômetro e na Avenida Anita Garibaldi, em Porto Alegre (MENDES, 2013). Há o surgimento da valorização do ambiente por parte de outros setores, como os ciclistas e os arquitetos, além dos movimentos ambientalistas, pelo valor intrínseco da natureza e não só pela sua utilidade. A exigência de mudança, muitas vezes, parte da juventude, os principais responsáveis pela onda de protestos ocorridos em junho deste ano no Brasil, jovens que cresceram ouvindo que as relações com o ambiente precisam ser transformadas com urgência e que flexibilizam mais facilmente suas práticas sociais. Possivelmente os jovens por não se identificarem com a (de)formação que a sociedade impõe por meio de argumentos “sérios”, econômicos, científicos e

“racionais”, produzam uma espécie de deslocamento no modo de ver e de justificar suas relações com a natureza (GONÇALVES, 2006). Essas inclinações justificam a simpatia que a disciplina de ecologia desperta entre os jovens, bem como sua busca por outros modos de vida menos predatórios em relação à natureza. Isso pode ser observado, por exemplo, no desinteresse por carros, observado entre os norte-americanos de menos de trinta anos (CHOZICK, 2012) e também na Europa em que a venda de bicicletas ultrapassou a de carros na maior parte dos países, fenômeno que não era observado desde o pós-segunda guerra mundial (CALAMUR, 2013).

2.2 Cultura e Natureza

Segundo Amaral (1997) a compreensão de natureza pelo homem vem sendo construída como aquilo que se opõe à cultura. A própria etimologia das palavras natureza, que significa nascer, ou origem, e da palavra cultura, que significa cultivar, modificar a natureza, demonstram essa oposição. Uma oposição que tem origem nas formas de organização social das primeiras civilizações. Para Gonçalves (2006) o neolítico, com a *agricultura* é considerado como um marco da história humana, possivelmente associado também ao distanciamento progressivo em relação à natureza.

A própria definição de natural, surge a partir de representação de natureza, social e historicamente construída que diz que o natural é o imutável, o rotineiro, o habitual, o eterno (GONÇALVES, 2006).

Após compreender melhor um pouco da história das práticas sociais e sua relação com o ambiente natural chegamos ao tipo de ensino que transmitimos uns aos outros, que se dá de forma poderosa através da mídia (AMARAL, 1997) bem como na educação formal através de materiais didáticos, disciplinas escolares, divisão do tempo e do espaço que acaba por legitimar essa cisão cultura X natureza ou silencia, sem levar à problematização dessa cisão. A educação formal traz representações de mundo, onde toda a história é contada e não vivida, podendo causar nas pessoas, aceitação, e até indiferença em relação a essa cisão.

2.2.1 Representações de natureza

Para melhor compreender a construção de uma ética antropocêntrica, é importante compreender também práticas sociais, as quais produzem representações de natureza. O conceito de 'representação' para Amaral (1997) refere-se ao processo social de construção de sentido em meio aos diferentes sistemas de significados disponíveis. Já para Murari (2002) é entendido como o resultado de problemas comuns que geram respostas em diferentes linguagens em uma cultura. Segundo Amaral (1997) representações são o resultado de diferentes discursos, não existindo apenas uma representação de natureza e sim várias, as quais foram construídas social e historicamente através de discursos científicos, filosóficos, higienistas, jurídicos, educacionais, entre outros.

Tais discursos, dependentes de relações de poder e com efeitos de poder, como por exemplo, a representação que consiste em um olhar hegemônico sobre a natureza como o outro da cultura eurocêntrica, reforçando o produtivismo e o antropocentrismo, suprime e desqualifica a diversidade cultural (HARAWAY, 1992, apud AMARAL, 1997). Lenoir (1997) em sua análise de museus de história natural argumenta que as representações de natureza nesses locais, são sempre marcadas pelos interesses das pessoas que fazem a representação; o que contribui para o privilégio e universalização de interesses políticos de grupos dominantes.

2.3 Divulgação científica

A divulgação científica pode ser definida como a atividade de popularização do conhecimento científico, na qual é substituído um linguajar técnico por formas de comunicação mais próximas do uso cotidiano da língua. A divulgação científica também busca articular resultados decorrentes de pesquisas especializadas e que, portanto, produzem informações fragmentadas, de modo a tornar acessível e interessante o conteúdo para fora do seu contexto original de produção. Assim, a divulgação científica modifica a maneira de apresentação do conhecimento, a fim de torná-lo compreensível ao público em geral que inclui especialistas de outras áreas, leigos, crianças, etc. (FRAGA, 2012).

Os textos de divulgação científica possuem o grande desafio de tornar possível a comunicação entre os cientistas e o público em geral. Segundo Silva

(2006) a divulgação científica reflete o modo restringido, cheio de regras em que o conhecimento científico foi sendo diferenciado, historicamente, do senso comum, e cabe ao divulgador o papel de restaurar esta cisão que ainda ocorre na produção do conhecimento. Devido ao modo especializado de produção de conhecimento a cisão permanece e é neste campo que atua a divulgação científica.

Conforme a atividade científica se encontra separada do homem não especialista, o discurso que a representa acaba por tornar-se um tipo de linguagem própria, sendo somente compartilhada por aqueles que de alguma forma pertencem a “comunidade” científica. Esta linguagem própria desenvolvida entre especialistas são os chamados conhecimentos tácitos, que correspondem àquelas informações que não circulam mais no discurso dos pesquisadores porque passaram a integrar o conjunto do conhecimento estabelecido, firmado na comunidade científica (ZAMBONI, 2001). Quanto mais os conhecimentos tácitos são explicados em um texto, maior parece ser a preocupação do autor de escrever para seus não pares e todos os demais leitores em potencial.

Os textos de difusão científica podem ser apresentados em duas modalidades: disseminação científica, que é o conhecimento dirigido para os especialistas, e a divulgação científica, que pretende alcançar um público maior, e leigo e pressupõe mudança na linguagem para atingir leitores não especializados (ALBAGLI, 1996).

A produção de textos de divulgação científica pode levar em conta as investigações acerca dos processos de alfabetização ou de letramento científico. Segundo Soares (2004) o termo alfabetização se refere ao processo de aquisição do sistema convencional de escrita, enquanto o termo letramento alude ao desenvolvimento de habilidades nas práticas sociais que envolvam o uso da leitura e da escrita. Santos (2007) emprega o termo letramento, buscando enfatizar a função social da educação científica, se opondo ao significado limitado de alfabetização escolar, pois o letramento corresponderia também a participação ativa do indivíduo na sociedade.

Os dois termos, alfabetização e letramento, são muito relacionados, e também interdependentes, porque não há um sem o outro, entretanto, a educação científica no ensino formal ainda é proposta de modo fragmentado e especializado, acabando por priorizar um domínio em relação ao outro. Todavia, alguns autores preferem o termo alfabetização científica porque o conceito de alfabetização é dicionarizado

com a conotação pretendida, diferentemente de letramento que pode assumir outros significados. Além disso, os autores que optam pelo conceito de alfabetização científica consideram que ele já está consagrado pelo uso e também engloba a idéia de letramento (KRASILCHIK e MARANDINO, 2004).

Chassot (2001, p. 37) considera a ciência como uma linguagem construída pelo ser humano com o objetivo de facilitar o entendimento do mundo natural. Seguindo essa perspectiva, seria possível comparar a incompreensão em explicar os fenômenos da natureza com a dificuldade em ler um texto em uma língua que não dominamos. Porém, a concepção de alfabetização científica também pode carregar a ideia de que a ciência e as práticas científicas seriam a única forma de compreender a natureza, ou uma forma superior de entendimento, o que indiretamente desqualifica os saberes populares e tradicionais.

Finalmente, Silva e Susin (2011) argumentam que estudos na direção de diferentes formas de troca de conhecimentos e considerando a mídia como um meio para a transmissão de conhecimentos científicos, se tornam importantes. É necessário maiores discussões sobre divulgação e ensino-aprendizagem dos conhecimentos científicos, articulados com o contexto midiático, cultural e social que estamos inseridos.

2.3.2 Antropocentrismo e Representações de Natureza na divulgação científica

Rosa (1999), com base nos estudos de Thomas Kuhn e de Gaston Bachelard, afirma que na história da ciência, como na história humana, a prática científica pode ser interpretada como processo descontínuo, havendo alternância entre períodos de pensamento convergente entre os membros da comunidade científica e momentos de ruptura ou de revoluções científicas, quando há crises paradigmáticas e mudanças de perspectivas nas investigações.

Na divulgação científica, o antropocentrismo aparece na visão utilitarista das plantas e animais. Na análise de Fraga (2012) da revista ciência hoje das crianças é observada uma orientação antropocêntrica em alguns trechos, nos quais aparece a palavra “vilões” em referência a micro organismos, por exemplo.

Com base na revisão da literatura, construí a seguinte concepção sobre o antropocentrismo, se analisado numa perspectiva da cultura ocidental ao longo do tempo, desde o período pré-industrialização, a busca pelo bem estar e conforto humano das populações ocidentais, dizimaram os ambientes naturais. Após o período de industrialização, iniciou uma mudança progressiva de mentalidade, protagonizado no século XVIII por uma burguesia que começava a desenvolver novas sensibilidades em relação à natureza. Entretanto, desconhecemos as relações de culturas orientais e de populações nativas africanas ou americanas com o ambiente. Em todas as épocas parece ter havido exceções ao pensamento antropocêntrico como em Montaigne. Atualmente existem discussões que consideram o ser humano como parte da natureza e, portanto, também natural. Nesse sentido, as produções humanas também são entendidas como naturais, não cabendo a distinção entre cultura e natureza.

Apesar de as mudanças estarem iniciando, concluo que a busca pela perfeição e a dominação da “natureza”, incluindo o que há de natural na espécie humana foi e é uma obsessão do homem. A busca pelo melhoramento da nossa própria espécie culminou com regimes totalitários que adotaram como lema a perfeição e a exclusão do que não correspondesse a uma idealização. O que trouxe outra mudança de sensibilidades na humanidade, principalmente após a segunda guerra, mas que sofremos consequências até hoje, como homofobia, racismo, preconceitos religiosos, etc.

Acredito que a espécie humana está avançando a passos lentos no auto reconhecimento como integrante da natureza, abandonando a ética antropocêntrica aos poucos. E o respeito entre nós é o primeiro passo, os seguintes serão a luta que a educação ambiental através de uma conscientização em massa terão pela frente, luta na qual as gerações futuras serão seriamente incluídas nas ações de agora.

2.3.3 Divulgação científica para crianças

Pode-se encontrar hoje diversos meios de divulgação científica que podem ser explorados pelas crianças, como revistas, brinquedos, internet e televisão, através de documentários que nem sempre são voltados para crianças. Como meio específico de divulgação científica para crianças surgiu no final da década de 1980 a

revista *Ciência Hoje das Crianças*, a primeira revista brasileira de divulgação científica dirigida ao público infantil.

Pesquisas recentes têm demonstrado o crescente interesse de professores em utilizar artigos da mídia impressa como recursos didáticos. Silva e Susin (2011) refere os estudos de Nascimento e Alvetti (2006); Ribeiro e Kawamura (2006); Silva e Cruz (2004), estes estudos afirmam que com um caráter mais teórico, algumas pesquisas refletem sobre as potencialidades didáticas e as contribuições dessas instâncias para a educação científica.

Apesar de haver se desenvolvido muito a utilização de outros meios como recurso didático, será que os textos de divulgação científica voltados para crianças levam em conta o desenvolvimento infantil, como por exemplo, o egocentrismo, concepções sobre os conceitos de vida, de tempo e de morte?

A rede BBC de televisão inglesa produziu um documentário intitulado “O mundo da criança”, composto por diversos episódios, exibidos pelo canal GNT em 2002, sendo que a construção da noção de tempo, ao longo do desenvolvimento infantil foi tratada no episódio “Vida e tempo”, com base em estudos realizados a partir da teoria piagetiana¹. No documentário, é evidenciado que a noção de tempo na criança é adquirida progressivamente ao longo da infância, pois para compreender a dimensão tempo é necessário ter adquirido conhecimento de conceitos de passado e futuro, sendo que para as crianças pequenas existe apenas a noção de presente. Por exemplo, uma criança de três anos, ao ouvir que faltam dez minutos para fazer alguma tarefa, não dá importância e, por vezes, não irá realizá-la, pois dez ou trinta minutos não significam nada, ela sabe que não é agora e isso basta. É mais ou menos em torno dos quatro a cinco anos que a criança começa a projetar o futuro, mesmo não tendo uma noção bem estabelecida, a noção de tempo vai sendo conhecida devido à repetição de rotinas que se configuram como uma sequência de eventos ao longo do dia, por exemplo: escola, almoço, tarefas, lanche. Cabe lembrar que os estágios e as idades correspondentes do desenvolvimento da compreensão da dimensão do tempo não seguem um padrão

¹ A cópia do arquivo com o documentário foi gentilmente cedida pelo Professor Cesar Piccinini, pesquisador do Núcleo de Infância e Família (NUDIF) do Instituto de Psicologia da UFRGS.

único, podendo variar conforme as vivências de cada indivíduo em diferentes grupos culturais. Ainda sobre a percepção da passagem de tempo, uma criança de três anos não concebe as grandes transformações pelas quais o próprio corpo passa ao longo do desenvolvimento, não sendo capaz de aceitar que uma foto ou vídeo de quando era bebê corresponda a uma imagem sua de outra época. Uma criança de três anos não imagina que algum dia tenha existido em outra forma que não a atual. Ela também não pensa em um tempo em que ela poderia não ter existido. Aproximadamente aos cinco anos, as crianças começam a se questionar de onde vêm os bebês. E, mais ou menos aos oito anos, começam a associar a imagem de si mesmo a do bebê que foram um dia e também entendem que se tornarão adolescentes e adultos, no futuro.

Quanto ao conceito de vida, aos 18 meses, os bebês ainda não sabem o que é vivo e não vivo. Com cerca de três anos, a vida pode ser atribuída até mesmo a objetos, havendo confusão com o que é mecânico ou com o que tem forma humana, como uma boneca. Aos cinco anos aproximadamente, consideram vivo o que tem movimento, excluindo dessa categoria as plantas, porque não percebem os seus movimentos (Vida e Tempo, 2002).

Pensando na dificuldade de compreender a passagem do tempo, dizer para a criança que a água potável pode escassear ou que um animal poderá ser extinto, podem ser ideias que não irão sensibilizar e não significar muito, pois, além do quesito tempo não há comumente uma concepção construída acerca da vida, como resultado de transformações, e da morte, como uma condição irreversível. Sobre a morte, aos quatro anos, as crianças não a compreendem como definitiva, vendo-a como um estado temporário, pois terminar de existir é impossível. Somente em torno dos oito ou nove anos é que as crianças começam a entender a morte, sabendo que pessoas morrem, mas que a humanidade continuará existindo. (Vida e Tempo, 2002).

Conforme Parrat-Dayán (2007), baseada nos estudos de Piaget, a criança, no início do desenvolvimento, é egocêntrica por não ser capaz de compreender o outro e nem, tampouco, cooperar com ele em uma relação de reciprocidade. O egocentrismo é anterior à compreensão e à constituição de regras. A criança, em estágio egocêntrico é orientada pela satisfação de seus próprios desejos. E a descentração é fase posterior, na qual haverá o desenvolvimento da autonomia, espírito crítico necessário ao exercício da cidadania. A lógica do adulto é um

conjunto de regras que governam o pensamento e que exigem a verificação. Para descentrar-se e perceber a necessidade de chegar à verdade objetiva, a criança deve aprender a discutir, a compartilhar pensamentos.

Para Piaget (1973 p. 180), o fator social é que permitirá o desenvolvimento da cooperação, da compreensão de regras morais, lógicas e jurídicas. O desenvolvimento da compreensão está intimamente relacionado ao surgimento do pensamento lógico, uma vez que o pensamento em comum favorece a não contradição. O indivíduo sozinho pode não perceber o próprio egocentrismo, enquanto que em grupo, a manifestação de diferentes perspectivas aumenta as chances do indivíduo se ver confrontado e ter a necessidade de coordenar esses diferentes pontos de vista. Portanto, para o pensamento lógico ser bem desenvolvido é necessário que o indivíduo supere o egocentrismo, descentrando-se.

3. Procedimentos metodológicos

Definição do Material Empírico

Foi feita uma investigação por meio de uma abordagem qualitativa de coleta e análise de dados, buscando-se responder as perguntas orientadoras da investigação: (1) Quais foram as transformações da Revista Ciência Hoje das Crianças entre o final da década de 1980 e o ano de 2013? (2) Os primeiros e os últimos números da revista apresentam diferentes concepções no que se refere ao antropocentrismo? (3) Como o antropocentrismo aparece em textos e imagens? (4) Como os animais são descritos e apresentados na Revista Ciência Hoje das Crianças? O material empírico, de natureza documental, são exemplares da revista Ciência Hoje das Crianças. A revista surgiu em 1986, sendo a primeira de Divulgação científica do Brasil direcionada para o público infantil. Ela é uma publicação do Instituto Ciência Hoje (ICH), que é uma sociedade sem fins lucrativos, vinculada à Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência (SBPC).

Os exemplares foram analisados ao longo dos anos, tendo sido comparadas amostras de revistas das décadas de 1986 a 1989 e 2013, a fim de registrar permanências e rupturas no que diz respeito ao enfoque antropocêntrico, tanto nos textos quanto nas imagens. Foram selecionados textos que tratam sobre animais, abordando aspectos anatômicos, fisiológicos, ecológicos, comportamentais e curiosidades. Foram excluídos do material empírico, fábulas, lendas, ou seja, textos com caráter mais literário.

O tema foi escolhido justamente por que os autores costumam recorrer a comparações e analogias com as experiências humanas em suas observações e descrições sobre os outros animais.

Etapas da coleta de informações

Primeiro, foi averiguada a coleção de revistas da Biblioteca Setorial do Colégio de Aplicação da UFRGS de modo a identificar possíveis números faltantes. Nessa fase, foram organizadas as caixas com os primeiros números (FIG. 1) e identificados textos e imagens associados ao estudo. Observou-se que haviam

revistas que possuíam matérias de capa referindo-se a cartazes com assuntos relevantes para a pesquisa, mas só puderam ser examinados aqueles que estavam anexados às respectivas edições da revista.



Fig. 1 – Prateleiras de periódicos da Biblioteca Setorial do Colégio de Aplicação da UFRGS.

Tendo em vista o fato de a coleção da biblioteca estar incompleta, por faltarem alguns exemplares de revistas e outros estarem emprestados para uso de professores e alunos da escola, foi feita a assinatura anual da edição impressa, a qual também possibilita a consulta à edição digital de 12 números anteriores à data de assinatura. Assim, optou-se por compor uma amostragem de conveniência, utilizando-se revistas do acervo, disponível na Biblioteca do Colégio de Aplicação, e exemplares da assinatura. Desse modo, foram incluídos na amostragem os números das primeiras revistas publicadas nos anos de 1986 a 1989, incluindo os cartazes disponíveis na Biblioteca, e os últimos números do ano de 2013 (nos meses de junho a setembro) que são apresentados no QUADRO 1. O critério para definição dos primeiros e dos últimos exemplares da revista foi a possibilidade de realizar análises comparativas em relação a possíveis mudanças quanto à perspectiva antropocêntrica ao longo do tempo.

Quadro 1 - Ano de publicação, número de edição, seção ou cartaz e título do artigo selecionado para análise.

ANO	Nº EDIÇÃO – DATA	SEÇÃO ou CARTAZ	TÍTULO
1986	Nº 0 - Mai/1986	-	Jacaré ou crocodilo: bobou, jacaré te come
1987	Nº 1 - Mar/Abr 1987	-	Beija, beija, beija-flor
	Nº2 - Mai/Jun 1987	Cartaz	Do ovo ao Pinto (Lado A) Você e o Ovo (Lado B)
	Nº3 - Jul/Ago 1987	-	Ouriço-cacheiro
1988	Nº 9 - Set/Out 88	Cartaz	Geografia da macacada brasileira (lado A) Cada macaco no seu galho (lado B)
1989	Nº 12 - Mai/Jun 89	Seção Correio	Correio (Carta 1)
		-	Os "caçadores" da natureza perdida
	Nº 14 - Set/Out 89	Seção Correio	Correio (Carta 2)
		-	A gralha-azul e o pinheiro
Nº 15 - Nov/Dez 89	Seção Correio	Correio (Carta 3)	
2013	Nº244 - Abr/13	Seção Por quê?	Porque o lagarto balança tanto a cabeça?
		Seção Galeria Bichos ameaçados	Trinta-réis-real
		Seção como funciona?	Como funciona o voo das aves?
	Nº245 - Mai/13	Seção Você sabia?	Você sabia que os peixes não piscam?
	Nº246 - Jun/13	-	A mocinha e os sapos
		Seção Galeria Bichos ameaçados	Rato-do-cacau
		Seção Você sabia?	Você sabia que alguns bichos se fingem de mortos?
	Nº247 - Jul/13	-	Diário de viagem de dois biólogos mergulhadores
		Seção Por quê?	Porque o cachorro abana o rabo quando está feliz?
	Nº 249 - Set/13	Seção Galeria Bichos ameaçados	Cascudo

Procedimentos de Análise

Foram examinados os conteúdos dos textos e das ilustrações quanto a existência de evidências de concepções antropocêntricas. Para a análise das revistas, foram identificados e fotografados textos e imagens sobre animais representados nas revistas da Biblioteca do Colégio de Aplicação, relevantes para a presente investigação, acerca da visão antropocêntrica. Um primeiro exame dos periódicos possibilitou a elaboração de um banco de dados na planilha Excel com as seguintes informações: nº edição – data, seção ou cartaz, título, página, autor, caracterização e discussão do texto, caracterização da imagem, contexto, interações

entre os seres vivos representados, informações na imagem não mencionadas no texto, categorias elaboradas para fins de análise.

Após uma primeira observação do conteúdo das revistas, elas foram escaneadas e procedeu-se a seleção dos artigos e imagens deste estudo, bem como a descrição do material. A partir dessa descrição, os textos e imagens foram classificados em categorias e subcategorias que são apresentadas no QUADRO 2.

Quadro 2 - Categorias e subcategorias em que foram classificados os assuntos da Revista Ciência Hoje das Crianças.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS DE ASSUNTOS DOS ARTIGOS
Antropocentrismo	Valoração estética de animal
	Adaptações orgânicas e comportamentais
	Caça e adaptações orgânicas
	Animal doméstico / produção e experimento - adaptações orgânicas e comportamentais
	Carta 1 quer um bicho de estimação - resposta tenta estabelecer empatia com o animal
	Carta 2 - quer um bicho de estimação mas aprendeu que não deve na resposta à primeira carta - resposta reforça empatia com o animal
Conservação	Risco de extinção
	Combate ao antropocentrismo – risco de extinção
Diversidade	Adaptações orgânicas e comportamentais
	Animal doméstico - diversidade - adaptações orgânicas e comportamentais
História da Ciência	Influência dos estudos feministas
Prática de pesquisa	Cotidiano de campo
	Carta 3 - interesse em ver o que é descrito na reportagem
	Viagem de pesquisadores - diversidade - adaptações orgânicas e comportamentais.

A coleta de textos e imagens foi encerrada quando houve saturação dos elementos qualitativos examinados a partir da definição de categorias de análise estabelecida de acordo com a revisão da literatura.

4. Resultados

Conforme descrito nos procedimentos metodológicos, os artigos da revista, com seus textos e imagens, foram classificados em categorias e subcategorias, representados no QUADRO 3, e elaborados de acordo com parâmetros obtidos a partir da revisão da literatura acerca do antropocentrismo.

Quadro 3 - Ano de publicação, título do artigo, categoria e subcategoria.

ANO	TÍTULO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA
1986	Jacaré ou crocodilo: bobou, jacaré te come	Antropocentrismo	Adaptações orgânicas e comportamentais
1987	Beija, beija, beija-flor	Antropocentrismo	Valoração estética do animal
	Do ovo ao Pinto (Lado A) Você e o Ovo (Lado B)	Antropocentrismo	Animal doméstico / produção e experimento - adaptações orgânicas e comportamentais
	Ouriço-cacheiro	Antropocentrismo	Caça e adaptações orgânicas
1988	Geografia da macacada brasileira (lado A) Cada macaco no seu galho (lado B)	Conservação	Combate ao antropocentrismo – Risco de extinção
1989	Correio (carta 1)	Antropocentrismo	Carta quer um bicho de estimação - resposta tenta estabelecer empatia com o animal
	Os "caçadores" da natureza perdida	Prática de Pesquisa	Cotidiano de campo
	Correio (carta 2)	Antropocentrismo	Quer um bicho de estimação, mas aprendeu que não deve na resposta à primeira carta - resposta reforça empatia com o animal
	A gralha-azul e o pinheiro	Diversidade	Adaptações orgânicas e comportamentais
	Correio (carta 3)	Prática de pesquisa	Interesse em ver o que é descrito na reportagem
2013	Porque o lagarto balança tanto a cabeça?	Diversidade	Adaptações orgânicas e comportamentais
	Galeria Bichos ameaçados (trinta-réis-	Conservação	Risco de extinção

	real)		
	Como funciona o voo das aves?	Diversidade	Adaptações orgânicas e comportamentais
	Você sabia que os peixes não piscam?	Diversidade	Adaptações orgânicas e comportamentais
	A mocinha e os sapos	História da Ciência	Influência dos estudos feministas
	Galeria Bichos ameaçados (rato-do-cacau)	Conservação	Risco de extinção
	Você sabia que alguns bichos se fingem de mortos?	Diversidade	Adaptações orgânicas e comportamentais
	Diário de viagem de dois biólogos mergulhadores	Prática de pesquisa	Viagem de pesquisadores - diversidade - adaptações orgânicas e comportamentais
	Porque o cachorro abana o rabo quando está feliz?	Diversidade	Animal doméstico
	Galeria Bichos ameaçados (cascudo)	Conservação	Risco de extinção

A seguir, são apresentadas as imagens dos artigos e a descrição, de acordo com o foco do trabalho, ordenadas na mesma sequência do Quadro 3.

Título da matéria: “Jacaré ou crocodilo: bobeu, jacaré te come” (p. 1 e 2).

Autor: Oscar Rocha Barbosa



Fig. 2 – Capa da ciência hoje das crianças número 0 – maio/1986

Caracterização do texto: São descritas características e adaptações de répteis crocodilianos. Diferenças entre crocodilo e jacaré e curiosidades sobre a forma de reprodução, bem como o cuidado de prole, o tempo de vida e a diversidade são explicados (BARBOSA, 1986).

Caracterização da imagem: Há duas ilustrações realistas apresentadas na matéria e na capa (FIG. 2) e uma estilizada apresentada somente na matéria (FIG. 3). O desenho estilizado parece ter a finalidade de atrair o jovem leitor. Em uma das ilustrações realistas o jacaré é desenhado com a boca aberta e com uma ave dentro, e na outra, no meio da página, é representado um crocodilo caminhando. A ilustração estilizada é de um jacaré vermelho, com uma “cavinha” e um olhar simpático à ave que está pousada sobre o seu nariz, parecendo que ele gosta dela.



Fig. 3 – Figuras apresentadas na matéria: “Jacaré ou crocodilo: bobeou, jacaré te come”.

Análise do Contexto: A parte inferior da página é azul claro, indicando uma representação de água, nas laterais e centro da página, aparecem plantas aquáticas, simbolizando o habitat do jacaré e do crocodilo.

Interações: Há um jacaré com a boca aberta com uma ave dentro, mas no texto não é explicada a existência de uma interação.

Categoria: Antropocentrismo

Subcategoria: Adaptações orgânicas e comportamentais.

Título da matéria: Beija, beija, beija-flor (p. 4)

Autor: Helmut Sick

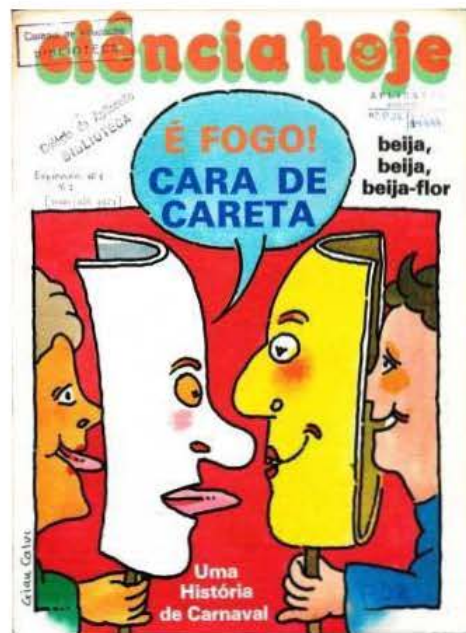


Fig. 4 – Capa da ciência hoje das crianças número 1 - mar/abr

Caracterização do texto: Explicações sobre como o beija-flor bebe água nas garrafinhas penduradas nos jardins e como se deve preparar a garrafa. Há a indicação de retirar as garrafas ao anoitecer para que os morcegos não venham “roubar” a água dos beija-flores (SICK, 1987).

Caracterização da imagem: A capa não apresenta nenhuma ilustração relacionada à matéria (FIG. 4). Na matéria há uma ilustração realista do beija-flor bebendo água, não há fotografia (FIG. 5)



Fig. 5 – Figura apresentada na matéria: “beija, beija, beija-flor”.

Análise do Contexto: O fundo é branco, e a lateral da página é esverdeada. No topo da página, são representados galhos de uma árvore onde está pendurada a garrafinha.

Categoria: Antropocentrismo

Subcategoria: Valoração estética do animal

Título da matéria do cartaz anexo à revista: Do ovo ao Pinto (Lado A) Você e o Ovo (Lado B).

Autor: Osvaldo Frota-Pessoa



Fig. 6 – Capa da ciência hoje das crianças número 2- mai/jun 1987

Caracterização do texto: É explicado o desenvolvimento no interior do ovo e há dicas para o leitor realizar o acompanhamento do desenvolvimento do pinto, em casa, com a indicação da quebra de uma parte da casca e com perguntas para serem respondidas, por exemplo: "O que surge primeiro? Pernas ou cabeça? Crista ou olhos?" (FROTA-PESSOA, 1987). Não é mencionado que o pinto que será "espiado", no ovo, irá morrer, sendo necessário chocar vários ovos para observar diferentes fases do desenvolvimento.

Caracterização da imagem: Na capa da revista, aparece uma galinha com um pinto em cima da cabeça (FIG. 6), o qual segura uma varinha, apontando para o nome da matéria, como se o pinto fosse explicar como ocorre o desenvolvimento dele. Em um lado do cartaz, "Do ovo ao Pinto", há ilustrações simplificadas de 3 galinhas. No lado A (FIG. 7), na parte superior, aparece uma ilustração de uma galinha e de um galo correndo atrás dela (no texto é explicado: "Aí, em lugar de passar o dia inteiro ciscando e namorando o galo, ela deita no ninho e só levanta dali de vez em quando."). A outra ilustração aparece na parte inferior da página. É uma galinha sentada em um ninho de palha, o olho é grande e parecido com o olho humano, o que desperta identificação e até simpatia pelo animal. Do outro lado do cartaz (FIG. 8) "Você e o Ovo", aparece, na parte superior à esquerda, uma ilustração estilizada, minimalista, de uma galinha. Na parte superior direita, está desenhado um pinto amarelo, fofinho, mas em formato de ovo, como se estivéssemos vendo o ovo com a casca transparente. No centro da página, aparecem fotos de lâminas no microscópio, de cortes histológicos corados, com fases do desenvolvimento do embrião (esses detalhes não são abordados no texto, é possível que uma criança imagine que, se abrisse o ovo, veria o que aparece nessas imagens). Na parte inferior da página, é representada uma galinha com seus ovos, alguns eclodindo e os pintinhos, os quais apresentam expressões alegres.

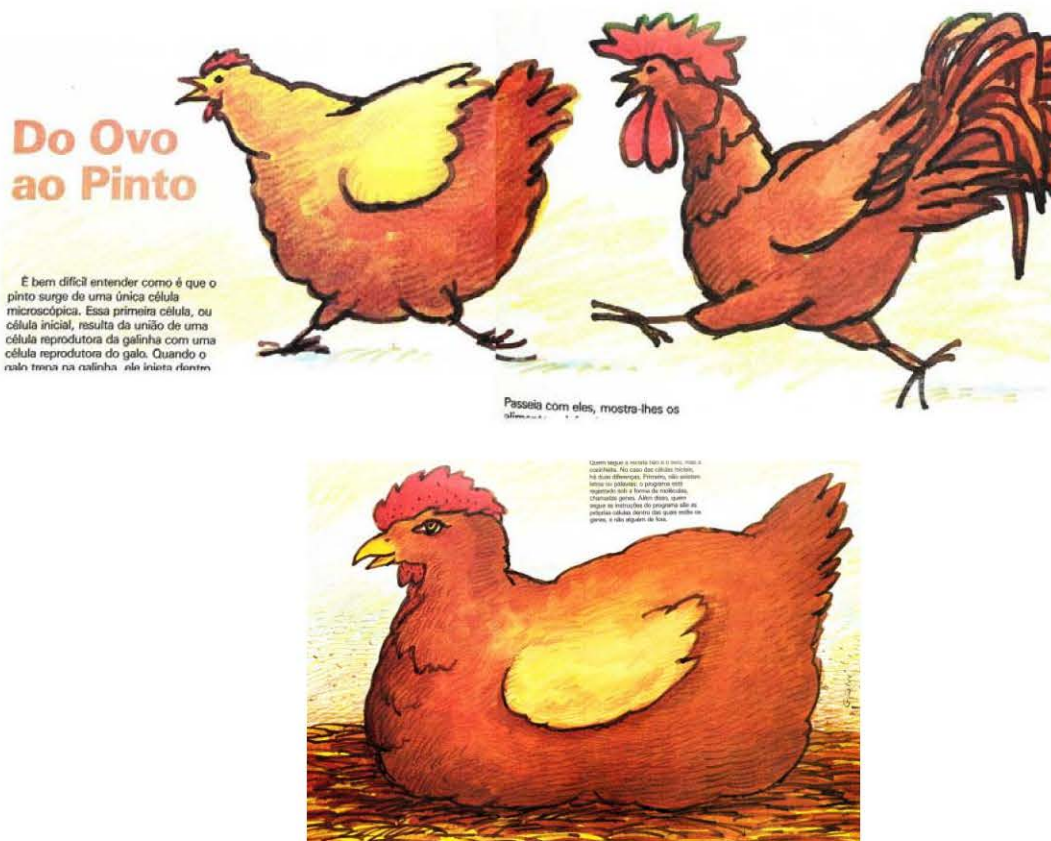


Fig. 7 – Figuras apresentadas no lado A do cartaz.



Fig. 8 – Figuras apresentadas no lado B do cartaz.

Análise do contexto: Na imagem inferior do Lado A, a galinha aparece deitada em um ninho de palha, não há imagens de galinheiro ou plantas.

Interações: Galo correndo atrás da galinha, no texto é abordado que eles namoram. Na imagem de galinha ciscando com os pintinhos, há uma conotação de cuidado parental.

Informações na imagem não mencionadas no texto: Não é explicado como as imagens do embrião foram obtidas, com o auxílio de cortes, corante, lâmina e um microscópio.

Categoria: Antropocentrismo

Subcategoria: Animal doméstico / produção e experimento; adaptações orgânicas e comportamentais.

Título da matéria: Ouriço-cacheiro (p. 5 e 6)

Autor: Rui Cerqueira



Fig. 9 - Capa da Ciência Hoje das crianças Número 3 – Jul/Ago 1987

Caracterização e Discussão do texto: Curiosidades sobre o ouriço. No texto, há comparação entre os comportamentos do ouriço e do ser humano: "Chamar uma pessoa de ouriço é dizer que ela se ofende e aborrece à toa. Mas o ouriço de verdade é bicho manso e vagaroso." (CERQUEIRA, 1987). Ao explicar o comportamento do animal, de soltar os espinhos quando se sente ameaçado, é citado um ditado popular: "Não se caça ouriço a mão." No fim do texto é escrito: "Por isso, reproduzir esse animal em laboratório significa protegê-lo dos predadores, homens ou bichos.", insinuando que a situação de manutenção no espaço de um laboratório seria ideal para a sobrevivência do animal. Tal conotação omite os problemas decorrentes da extração forçada do ouriço de seu habitat: "No laboratório onde vivem, os exemplares se alimentam de mandioca, cenouras, nabos e beterrabas." Indicando que essa situação pode ser boa, pois, subentende-se que eles não encontrariam esses alimentos na natureza.

Caracterização da imagem: Na capa é apresentada uma foto próxima do rosto do animal na qual ele aparece sobre uma árvore (FIG. 9), e na matéria esta figura se repete e há mais uma, mas do corpo todo do animal (FIG. 10).



Fig. 10 – Figuras apresentadas no lado B do cartaz.

Categoria: Antropocentrismo

Subcategoria: Caça e adaptações orgânicas

Título da matéria a ser analisada: Geografia da macacada brasileira (lado A) Cada macaco no seu galho (lado B) a matéria está em um cartaz anexo à revista.

Autor: Eduardo Marcelino Veado

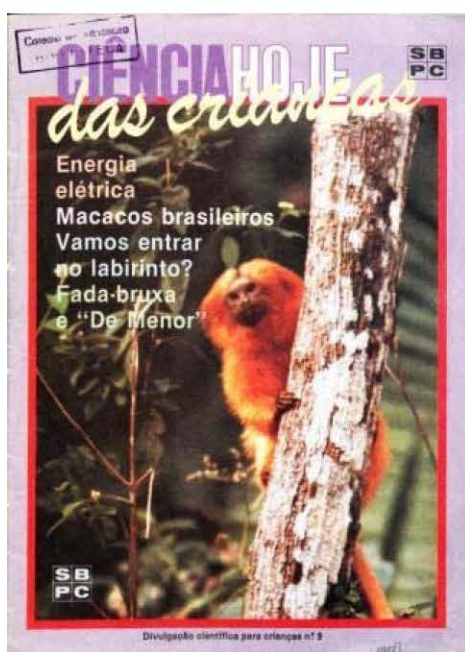


Fig. 11 - Capa da ciência hoje das crianças número 9 – set/out 1989

Caracterização do texto: São apresentadas as características básicas comuns aos primatas, além de explicações sobre os diferentes grupos, incluindo o humano. Constam também os hábitos alimentares e os principais problemas para a conservação das espécies (VEADO, 1988).

Caracterização da imagem: Na capa há uma foto do mico-leão-dourado (FIG. 11), talvez por ser uma espécie bandeira, esta foto não aparece no cartaz. No cartaz, do lado A (FIG. 12), aparecem somente fotos numeradas, na parte central do cartaz há um mapa do Brasil com os números e os nomes comuns das espécies nas regiões onde ocorrem. No Lado B (FIG. 13), são apresentadas ilustrações realistas de 4 macacos: um chimpanzé, um mico leão, um que aparenta ser um gorila, em uma espécie de retrato pintado em uma época bem antiga, com plantas no entorno. O gorila está representado de pé, com uma planta cobrindo os seus genitais.

O texto confronta o antropocentrismo, incluindo os homens entre os macacos catarrinos.

Geografia da macacada brasileira



Este trabalho é parte integrante do CENAC MAZU das pesquisas nº 5

Fig. 12 - Figuras apresentadas no lado A do cartaz



Cada macaco no seu galho

Para subir numa árvore e nela se movimentar é preciso ter duas qualidades: talento para avaliar distâncias e capacidade para firmar-se nos galhos. Isto significa que são necessários: olhos localizados na frente da face, capazes de focalizar simultaneamente vários objetos, e mãos com dedos fortes, que funcionam como prensas.

Os animais com tais características têm também um par de glândulas mamárias e um cérebro muito desenvolvido. Que bicho será este?

Há, no mundo, atualmente, cerca de 159 espécies animais com todos estes traços. Nelas estão incluídos os macacos, os símios e os homens, todos eles classificados na ordem dos primatas. Os primitivos mamíferos — parentes das toupeiras e dos musaranhos, que se alimentavam de insetos e são ancestrais de criaturas tão diferentes como morcegos, baleias, tamanduás — deram origem também aos primatas, há aproximadamente 36 milhões de anos.

Os primatas organizam-se em grupos familiares. As vezes apresentam uma rígida organização grupal. O chefe do bando é o animal mais velho e experiente, podendo ser macho, fêmea, ou mesmo um casal. Os primatas têm dieta bastante variada: folhas, frutos, flores, sementes e também pequenos animais. Alimentam-se, portanto, de quase tudo o que os rodeia e, por isso, passam a vida num constante mastigar.

Os primatas cuidam muito bem de seus filhos, alimentando-os, protegendo-os e favorecendo seu convívio com outros membros do grupo. Os filhotes são os mais brincalhões, curiosos e inventivos do bando. Passam a fase jovem e adolescente em grupo, e, uma vez adultos, partem à cata de novas conquistas.

A fauna primatológica (a fauna de primatas) brasileira é a mais rica do mundo: o Brasil abriga 16 gêneros e mais ou menos 65 espécies de primatas.

A fauna primatológica tem enfrentado uma série de problemas, tais como o desmatamento de seu habitat, a caça e o comércio. Isto vem acontecendo em todas as partes do mundo e, em especial, nas florestas tropicais, onde moram 90% de toda a ordem dos primatas.



Este encaixe é parte integrante de CIÊNCIA HOJE das crianças n.º 9

Para estudar os bichos, os zoólogos classificam-nos de acordo com certas semelhanças e diferenças, formando grupos. Assim, os primatas todos, macacada e homens, formam a ordem dos primatas. Esta ordem é dividida em três infra-ordens: os primatas primitivos, que têm focinho pontudo e alongado, com a cauda nunca prénsil; os platirrinos, com septo nasal largo e cauda prénsil; e os catarrinos, com septo nasal estreito e narinas voltadas para baixo.

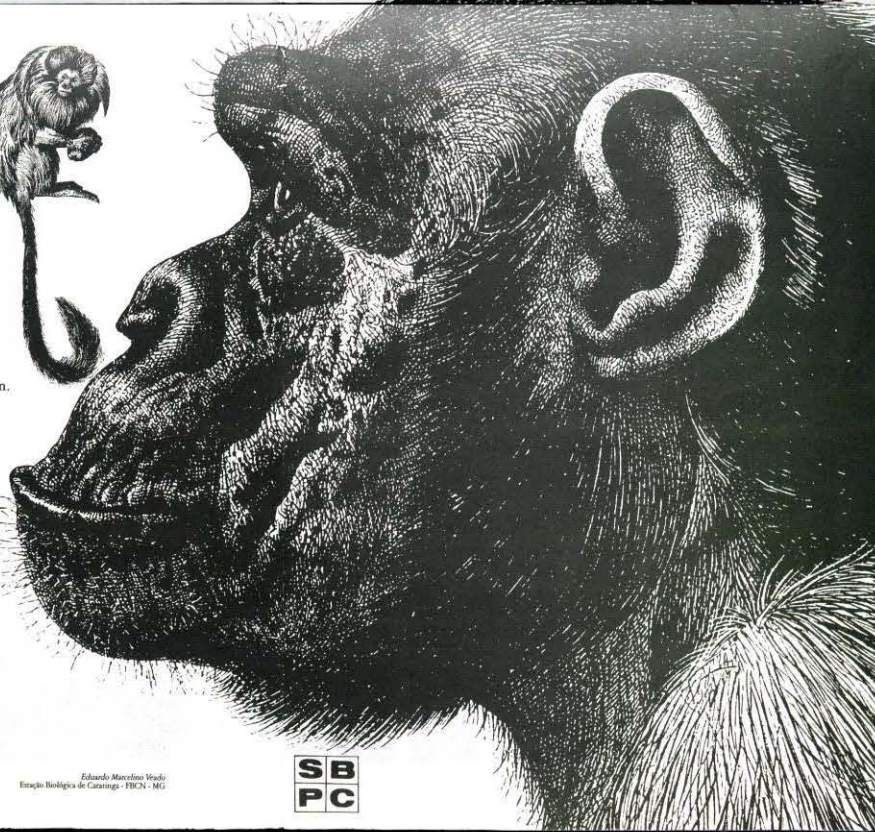
As infra-ordens dividem-se em famílias; as famílias dividem-se em gêneros; os gêneros dividem-se em espécies; e as espécies em subespécies. Cada macaco, assim, pertence a uma subespécie, a uma espécie, a um gênero, a uma família e a uma infra-ordem.

PRIMATAS PRIMITIVOS			
Família	Gênero	Nº de espécies	Nº de subespécies
loroides	3	9	—
indridos	3	4	—
loroides	5	10	—

PLATIRRINOS			
Família	Gênero	Nº de espécies	Nº de subespécies
callicebídeos	Callicebus	1	0
	Callithrix*	8	14
	Saguinus	11	33
	Leontopithecus*	3	0
callicebídeos	Callimico	1	0
calidões	Aotus	8	11
	Callithrix*	3	13
	Samia	5	13
	Cebu*	1	28
	Pithecia	5	8
	Chiropotes	2	4
	Caracajó	2	3
	Alouatta*	6	10
	Ateles	4	16
	Lagothrix	2	2
	Blaschkeia*	1	0

CATARRINOS			
Família	Gênero	Nº de espécies	Nº de subespécies
ceropithecídeos	60	—	—
pongídeos	3	10	—
homínidos	1	1	0

Os gêneros assinalados com um asterisco (*) são de primatas habitantes da nossa silvicultura.



Edoardo Marcelino Vezzi
Estação Biológica de Caratinga - FBCN - MG



Fig. 13 - Figuras apresentadas no lado B do cartaz

Análise do contexto: No lado B a ilustração realista do gorila o situa em meio às plantas.

Categoria: Conservação

Subcategoria: Combate ao antropocentrismo, risco de extinção.

Título da matéria: Neste exemplar foi analisada a seção "Correio". (p. 3)

Autor: Eduardo Marcelino Veado

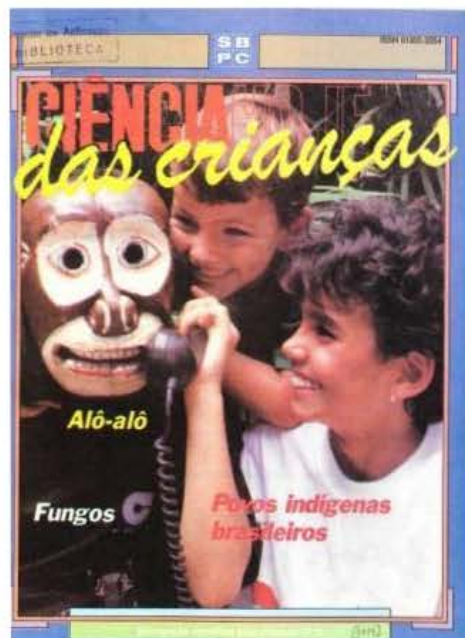


Fig. 14 - Capa da ciência hoje das crianças número 12 - mai/jun 89

Caracterização do texto: Um menino mandou uma carta ao pesquisador, que elaborou a matéria do cartaz do número anterior da revista "Geografia da macacada brasileira", pedindo um exemplar do sagui-leãozinho. O pesquisador responde, com uma carta extensa, explicando ao menino porque ele não pode ter esse animalzinho. Na carta, ele inicia explicando que esse animal está perdendo seu habitat natural e isso está quase o levando à extinção e explica que extinção é o desaparecimento total. E, depois, o pesquisador faz um apelo à sensibilidade do menino comparando-o ao macaquinho: "Imagine se eu fosse aí na Bahia e o trouxesse para Minas, deixando-o longe da sua família e dos seus amigos... Você seria muito infeliz, tenho certeza. Por mais cuidado que eu tivesse com você, nunca conseguiria compensar os cuidados da sua mãe, do seu pai, dos seus irmãos, e o convívio com os amigos." (VEADO, 1989a, p.3).

Caracterização da imagem: Na capa não há nenhuma ilustração relacionada à matéria (FIG. 14). Na seção correio, do lado superior direito da página, aparece a mesma foto do sagui-leãozinho do cartaz do número anterior. E, abaixo, há uma foto de um animal (que não consegui identificar) dentro de uma gaiola, e, em cima da foto, tem um grande 'xis' em vermelho escrito: "NÃO". Abaixo do texto, à esquerda, tem a foto de 2 araras e, ao lado, um desenho estilizado de uma ave branca (FIG. 15). Não entendi o porquê da escolha dessas imagens.



Fig. 15 - Imagens ilustrando a carta e a resposta.

Categoria: Antropocentrismo

Subcategoria: Carta quer um bicho de estimação; resposta tenta estabelecer empatia com o animal.

Título da matéria: Os "caçadores" da natureza perdida (p. 8)

Autor: Eduardo Marcelino Veado

Caracterização do texto: O título tem múltiplos significados: remete ao filme "Os caçadores da arca perdida" do personagem Indiana Jones, sublinhando o caráter raro da natureza, por um lado, e glamourizando o trabalho do pesquisador de primatas com os riscos e as dificuldades do ambiente, por outro lado. Mas também, o uso da palavra caçadores entre aspas, de certo modo, ainda aceita a caça como legítima, embora as aspas permitam a interpretação de que são caçadores que não caçam. No texto é explicado como ocorrem as pesquisas com primatas, como é o dia a dia do pesquisador, o que ele anota durante as observações (VEADO, 1989b, p.8-11)

Caracterização da imagem: São duas imagens ao longo da matéria, com o fundo desenhado, com árvores e folhagens e, em primeiro plano, aparece a foto de um macaco. A primeira foto é de um macaco Barbado e a segunda foto é de um macaco barrigudo (FIG. 16).

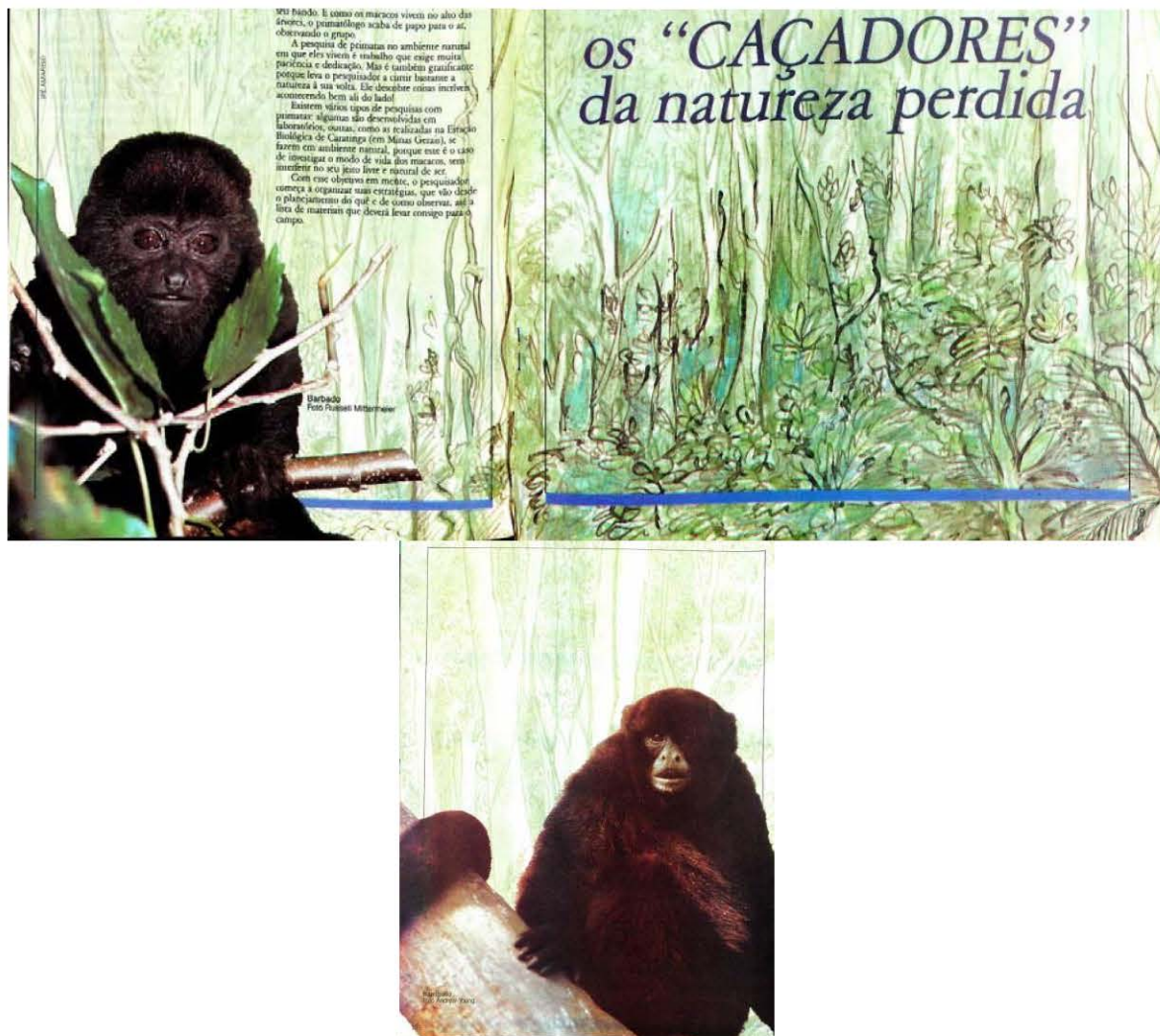


Fig. 16 - Imagens da matéria: Os “caçadores” da natureza perdida

Análise de contexto: O fundo é desenhado em verde. Os desenhos são de árvores e folhagens, simbolizando uma floresta. Nas representações, os animais estão deslocados dos contextos de seus ambientes de origem. Pode ser que as fotos

tenham sido feitas em zoológico e o desenho do fundo seja uma estratégia para esconder gaiolas ou jaulas, mas também o desenho pode ser uma estratégia de aproximação do modo infantil de se expressar, ou ainda pode ser uma estratégia para destacar o texto sobre o fundo desenhado.

Categoria: Prática de campo

Subcategoria: Cotidiano de campo

Título da matéria: Neste exemplar foi analisada a seção "Correio" (p.2).

Autor: Eduardo Marcelino Veado



Fig. 17 - Ciência Hoje das crianças Número 14 - Set/Out 89

Caracterização do texto: Há uma correspondência de uma menina que se refere à carta do menino que pediu um sagui leãozinho, e ela diz que também gostaria de ter um, mas afirma ter pena de deixá-lo preso em um apartamento. O pesquisador novamente responde: "Quem não gostaria de ter um animalzinho daquele como bichinho de estimação!! Até eu!! Mas é como você mesma disse: é uma grande maldade! Já imaginou, ficar sem sua mãe, sua casa, sua comida, seus amiguinhos...que tristeza?!! Sorte que ele tem amigos como você que entende a situação deles e quer mais que eles vivam felizes, em liberdade, junto de suas famílias e amigos." (VEADO, 1989c, p.2).

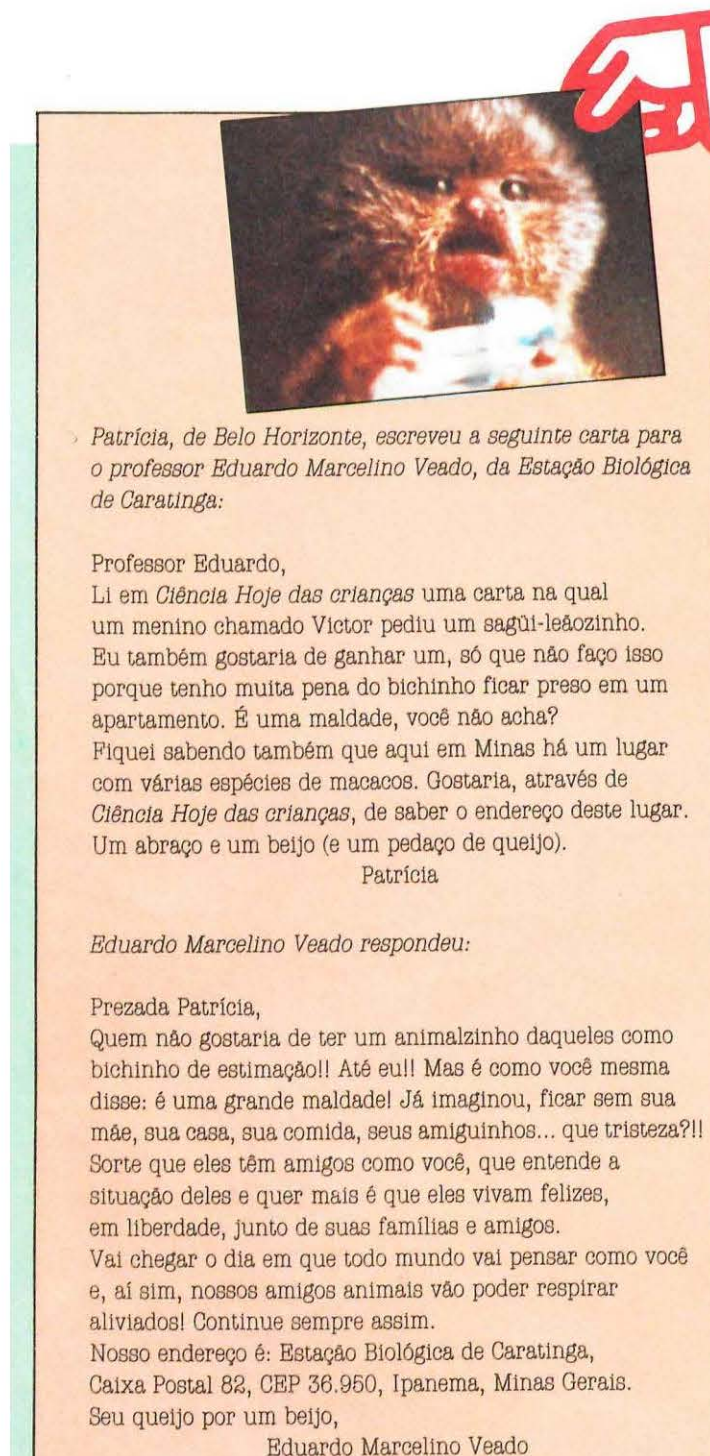


Fig. 18 - Imagem do sagui leãozinho na seção correio ilustrando a carta e a resposta

Caracterização da imagem: No lado superior esquerdo da revista, aparece a mesma foto do sagui leãozinho do cartaz, que também apareceu no número anterior. É um macaco muito pequeno segurando as cerdas de uma escova de dente. Mas nesta imagem, a foto é só do rosto do macaco (FIG. 18).

Categoria: Antropocentrismo

Subcategoria: Quer um bicho de estimação, mas aprendeu que não deve na resposta à primeira carta - resposta reforça empatia com o animal.

Título da matéria: A gralha-azul e o pinheiro (p.3).

Autor: Luiz dos Anjos

Caracterização do texto: É explicada a diferença entre a gralha-azul e a gralha-picaça e também curiosidades e hábitos dos animais. No final do texto, há uma observação de que os pesquisadores estavam iniciando os estudos da gralha azul bem quando ela começou a desaparecer, sendo mencionada a devastação das florestas onde elas vivem (ANJOS, 1989).

Caracterização da imagem: Na capa da revista há uma foto de uma gralha azul que não aparece na matéria (FIG. 17). A matéria tem 3 páginas, na primeira, há a foto de uma gralha azul bem grande, na segunda página, há uma foto de gralha picaça e, abaixo desta, há uma foto de um ninho de gralha-azul. Na página seguinte, há uma foto de uma gralha azul em um galho de árvore, mas ao fundo, dá para observar grades, provavelmente de um viveiro (FIG. 19).

A GRALHA-AZUL E O PINHEIRO



Gralha-picaça, cujo nome científico é *Cyanocorax chrysops*.



Os dois únicos ninhos conhecidos de gralha-azul são do tipo plataforma, ovais e feitos com gravetos. No centro do ninho há uma região construída com filamentos mais maleáveis.

Por enquanto temos poucas informações sobre os hábitos e costumes das gralhas-azuis, pois elas são aves arredias, não deixam o pesquisador se aproximar. Por isso, todas as observações devem ser feitas de binóculos.

O ovo da gralha-azul é azul-esverdeado, com manchas pardas. A incubação leva cerca de 18 dias e os filhotes se desenvolvem devagar. Às vezes muitos indivíduos cuidam de um mesmo ninho. Provavelmente o grupo é formado pelos pais e pelos filhotes da postura anterior.

Outra coisa interessante é a voz da gralha-azul. Para estudá-la, os pesquisadores usam gravadores de rolo e um instrumento chamado refletor parabólico, semelhante a essas antenas que captam os sinais de televisão. Assim, podem-se gravar à distância os ruídos emitidos pelas gralhas.

A confusão entre gralha-azul e gralha-picaça pode estar na origem de uma lenda que percorre o Paraná. Dizem que é a gralha-azul quem planta o pinheiro-do-paraná.

Mas ela raramente desce ao solo. Vive o tempo todo no alto das árvores da floresta.

Quem esconde o pinhão (semente do pinheiro) no chão, para possivelmente vir buscá-lo mais tarde, é a gralha-picaça.

Mas como as gralhas-azuis também gostam de pinhão, alguns pinheiros-do-paraná podem ter nascido por obra dessas aves. Sabe como?

Quando a pinha (fruto do pinheiro) ainda está presa na árvore, a gralha-azul segura-a com os dedos e enfia o bico pontudo, ainda fechado, numa das fendas do fruto. Depois ela abre o bico, forçando a fenda. A gralha-azul come ou leva para comer apenas um ou outro pinhão. Muitas sementes caem no solo, onde germinam. Pode acontecer também que o pinhão escape do bico da gralha-azul, enquanto ela tenta abri-lo.

Mas a gralha-azul não se alimenta só de pinhão. Ela vive em regiões onde nem existe pinheiros, como na mata pluvial atlântica ou nas ilhas cobertas de vegetação florestal. A gralha-azul come frutas, insetos e até filhotes de outras aves.



Esta é uma gralha-azul ou uma gralha-picaça? Não se convergisse se não soubesse. Esta é uma gralha-azul, ave símbolo do Paraná. Mas mesmo no interior desse estado, é comum as pessoas confundirem gralha-azul e gralha-picaça, que também é azul, mas tem a parte inferior do corpo clara ou amarelada.



A gralha-azul, cujo nome científico é *Cyanocorax cyaneus*, mede 39 centímetros da cauda ao bico. É um pássaro robusto, de cor azul telurante, com a cabeça e o peito negros. Próximo ao bico, ela tem penas amareladas.

Estudando as gravações, verificou-se que os sinais sonoros emitidos pelas gralhas são muito complexos e diversos. Como todas as espécies de sua família, a gralha-azul é uma ave muito inteligente: ela usa a voz para se comunicar com suas companheiras, avisando-as da aproximação de qualquer

perigo. Além disso, ela pode imitar novos sons, como as vozes de outros pássaros. Infelizmente agora, que se está estudando mais os hábitos da gralha-azul, é que ela começa a desaparecer em muitas regiões. Sendo uma espécie florestal, ela não se adapta às plantações feitas pelos homens.

Se a devastação das florestas continuar, a gralha-azul pode desaparecer para sempre do nosso planeta. Isso seria muito triste para uma ave de tal importância ecológica e que, também, é símbolo de um estado brasileiro.

Luiz dos Anjos
Pós-Graduação em Zoologia, UFPR

Fig. 19 - Matéria sobre gralha azul e fotografias que a ilustram.

Categoria: Diversidade

Subcategoria: Adaptações orgânicas e comportamentais

Título da matéria: Neste exemplar foi analisada a seção "Correio". (p.3).

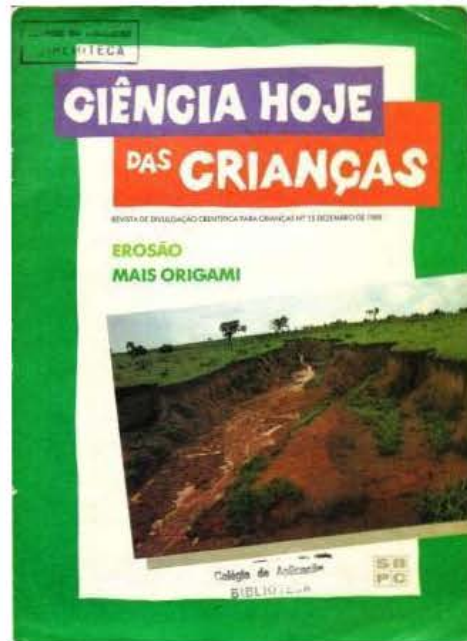
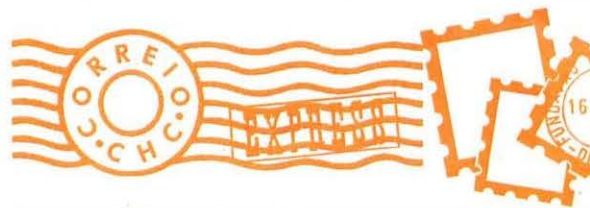


Fig. 20 - Capa da ciência hoje das crianças número 15 - nov/dez 89

Caracterização do texto: Nesta seção há uma carta de um grupo de teatro de crianças, na qual eles relatam que após a matéria "Os 'caçadores' da natureza perdida", resolveram visitar os macacos no zoológico de Brasília. Não é apresentada resposta da revista para a cartinha (SEÇÃO, 1989). As matérias sobre primatas parecem ter exercido enorme fascínio sobre as crianças.

Caracterização da imagem: A capa da revista não apresenta nenhuma ilustração relacionada à matéria (FIG. 20). Na seção correio, no lado esquerdo da página há uma cartinha e ao lado uma ilustração realista do rosto de um chimpanzé. Esta imagem não havia aparecido antes na revista (FIG. 21).



Ciência Hoje das crianças:
O grupo Arco-íris de Teatro e Dança, formado por crianças de dez a 15 anos, resolveu unir arte e natureza (...) através da apresentação de peças, músicas, poesias, etc. O Arco-íris, após ter lido o artigo "Os caçadores da natureza perdida" na *Ciência Hoje das crianças* nº 12, resolveu conhecer de perto os macacos. Como não nos é possível observá-los em seu hábitat natural, vamos ao zoológico de Brasília, onde teremos a oportunidade de ver de perto vários tipos de primatas e uma parte dessa maravilhosa fauna brasileira. Prometemos enviar-lhes o resultado de nossas pesquisas sobre fauna e flora do Brasil.

Regina e Aline de Moura Ramos, Patrícia Paes, Rodrigo Ramos, Fernanda de Mattos, Bárbara e Carolina Moniz de Almeida, Luciana Andréa da Silva, Cláudio Medeiros, Heloísa Costa, Lilian e Adriana Marchini, Marcelle Oliveira, Fabrício Tavares.

Vanessa Lutz, do Rio Grande do Sul, mandou-nos uma carta em que conta várias maneiras de se jogar amarelinha e de pular corda na sua terra. Aliás, lá não se fala amarelinha, mas sapata; nem bater a corda, mas torneá-la. Uma das formas de se cantar a brincadeira de corda é a que se chama *O que serei?*, e é assim: "Viúva / Casada / Solteira / Freira". O verso — conta-nos Vanessa — deve ser repetido até a criança errar. Se ela erra na palavra viúva, isso significa que ela será viúva. E assim por diante.

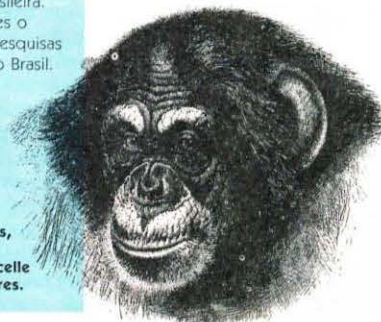


Fig. 21 - Carta demonstrando interesse na matéria sobre o dia a dia de primatólogos e ilustração realista de um chimpanzé.

Categoria: Prática de pesquisa

Subcategoria: Interesse em ver o que é descrito na reportagem

Título da matéria: Porque o lagarto balança tanto a cabeça? (p. 12).

Autor: Jivanildo Pinheiro Miranda

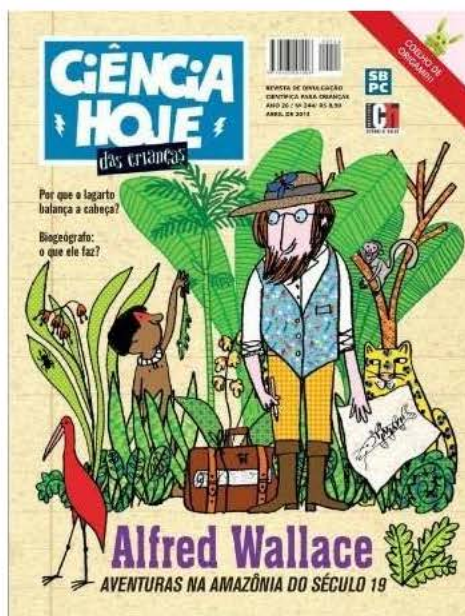


Fig. 22 - Capa da ciência hoje das crianças número 244 – abr/13

Caracterização do texto: É apresentado ao leitor o lagarto, a espécie e suas características. O autor conta um pouco da sua história pessoal, comentando que, quando era criança, a avó repetia uma narrativa sobre os lagartos, a qual não o convencia conservando a curiosidade e, depois de muita observação e estudo, descobriu que da mesma forma que "as pessoas que não falam" os lagartos, ao mexerem a cabeça, usam uma língua de sinais. Sugere para as crianças consultarem a seção Baú de Histórias da revista para descobrir a narrativa da avó dele (MIRANDA, 2013, p.12).

Caracterização da imagem: A capa da revista não apresenta nenhuma ilustração relacionada à matéria (FIG. 22). A matéria ocupa uma única página e na, parte superior, há uma foto do lagarto, da cabeça e de parte do corpo. Ele está entre as folhas em um solo arenoso (FIG. 23). A última revista a ser descrita, antes desta, foi uma de 1989, a diferença para 2013 é muito grande, com certeza devido as novas tecnologias digitais de edição. Nessa matéria, a imagem tem as bordas arredondadas e a revista aumentou o número de artigos.



Por que o lagarto balança tanto a cabeça?

Fig. 23 - Foto do lagarto que balança a cabeça

Informações na imagem não citadas no texto: A foto do lagarto é em um solo arenoso, meio acinzentado e entre folhas. Se olharmos de longe, e com uma escala, veremos que ele é bem pequeno e se disfarça muito bem no ambiente.

Categoria: Diversidade

Subcategoria: Adaptações orgânicas e comportamentais

Seção: "Galeria Bichos ameaçados" (p. 13).

Título da matéria: Procura-se

Autores: Rafael Fernandes e Maria Alice S. Alves

Caracterização do texto: A matéria tem 4 páginas, na primeira é apresentado um desenho da ave Trinta-réis-real e, embaixo, algumas informações, como: tamanho, área de ocorrência, habitats, etc. Na quarta página, há um texto intitulado "O rei da praia" que discorre sobre a migração, a reprodução e porque o animal está ameaçado de extinção (FERNANDES; ALVES, 2013).

Caracterização da imagem: Na primeira e quarta páginas da matéria, há o um desenho estilizado do animal. Na segunda e terceira página há uma foto de um bando em uma praia, que ocupa as duas páginas (FIG. 24).



Fig. 24 - A figura acima apresenta uma ilustração estilizada do trinta-réis-real e a figura abaixo uma foto dos animais em seu habitat.

Categoria: Conservação

Subcategoria: Risco de extinção

Título da matéria: Como funciona o voo das aves? (p.28)

Autor: Marcos Raposo

Caracterização do texto: Não chega a ser explicado exatamente "como funciona" o voo. Consta a informação de que as aves evoluíram a partir dos répteis e que as penas foram surgindo ao longo do tempo. Depois é afirmado que o surgimento das aves foi um grande sucesso evolutivo, pois elas estão em quase todos os ambientes (RAPOSO, 2013).

Caracterização da imagem: É um desenho muito simplificado de uma ave chegando ao ninho, e no ninho está o filhote, que aparenta estar aguardando os pais (FIG. 25).



Fig. 25 - Imagem ilustrativa da matéria: "Como funciona o voo das aves?"

Categoria: Diversidade

Subcategoria: Adaptações orgânicas e comportamentais

Título da matéria: Você sabia que os peixes não piscam? (p. 19)

Autor: Roberta Bonaldo



Fig. 26 - Capa da Ciência Hoje das crianças Número 245 - Mai/13

Caracterização do texto: É explicado que os peixes não piscam por um motivo simples: habitarem o ambiente aquático, sendo citadas exceções, como os tubarões que apresentam um tipo rudimentar de pálpebra porque podem vir a machucar os olhos na luta com alguma presa (BONALDO, 2013).

Caracterização da imagem: A capa da revista não apresenta nenhuma imagem relacionada ao tema analisado (FIG. 26). A matéria sobre os peixes possui apenas uma página e na parte superior, há a foto de um peixe. Poderia também ser representado um tubarão, já que no texto é falado bastante sobre esse grupo de animais (FIG. 27).



Fig. 27 - Foto de um peixe em aquário que ilustra a matéria.

Categoria: Diversidade

Subcategoria: Adaptações orgânicas e comportamentais

Título da matéria: A mocinha e os sapos (p. 6).

Autores: Lis Gomes Pinto de Souza e Catarina Chagas



Fig. 28 - Ciência hoje das crianças número 246 - jun/13

Caracterização do texto: Resgata o trabalho de uma cientista brasileira em uma perspectiva feminista (SOUZA; CHAGAS, 2013).

Caracterização da imagem: A capa da revista não apresenta nenhuma imagem relacionada ao tema analisado (FIG. 28). A matéria "A mocinha e os sapos" está distribuída em duas folhas (FIG. 29), há uma foto de uma rã arborícola verde, muito bonita, ocupando toda a primeira página. No topo da segunda página sobre o fundo em um tom amarelado, como se fosse um papel antigo, há a foto da mulher que é o objeto da matéria. A organização editorial dá a idéia de resgate da história de uma pessoa, a partir de documentos antigos. Nas duas páginas seguintes, na parte superior, há várias fotos pequenas de rãs e os seus respectivos nomes científicos, ilustrando a matéria sobre essa pesquisadora que era apaixonada pelos anfíbios.





Fig. 29 - Matéria "a mocinha e os sapos" e fotografias ilustrativas.

Categoria: História da ciência

Subcategoria: Influência dos estudos feministas

Título da matéria: Seção "Galeria Bichos ameaçados" (p.13).

Autor: Henrique Caldeira Costa

Caracterização do texto: O rato do cacau é descrito, sendo informado que ele é muito difícil de observar e que, por isso, sabemos pouco sobre ele. A sua existência em florestas onde há cacau e outras árvores nativas é comentada, assim como os seus hábitos noturnos (COSTA, 2013).

Caracterização da imagem: Na primeira página, há um desenho estilizado de um rato do cacau, em cima de um cacauzeiro, sorrindo e com a pata em um fruto. Nas duas páginas seguintes é reproduzida uma foto de um rato do cacau sobre o solo (FIG. 30).

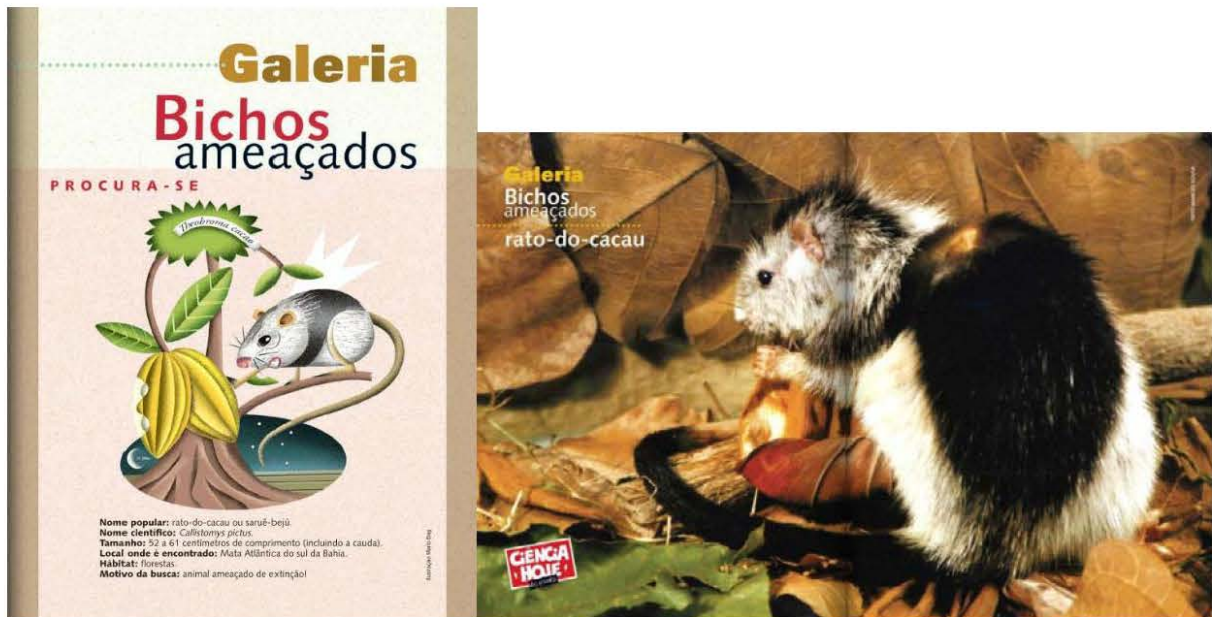


Fig. 30 - A figura acima apresenta uma ilustração estilizada do rato-do-cacau e a figura abaixo uma foto dos animais em seu habitat.

Análise de contexto: O contexto utilizado nas imagens é o cacaeiro, mas o cacau não é nativo do Brasil, gerando a dúvida, o rato do cacau hoje depende exclusivamente do cacau? E como será que era antes dessa planta ser cultivada em solo brasileiro?

Categoria: Conservação

Subcategoria: Risco de extinção

Título da matéria: Você sabia que alguns bichos se fingem de mortos? (p. 19).

Autor: Carla Lopes Velasquez

Caracterização do texto: É explicado o comportamento de tanatose (fingir de morto) e a possível origem desse tipo de adaptação (VELASQUEZ, 2013).

Caracterização da imagem: Na parte superior da página, há uma rã fingindo de morta, na mão de uma pessoa (FIG. 31).



Fig. 31 - Foto de uma rã apresentando o comportamento de tanatose

Categoria: Diversidade

Subcategoria: Adaptações orgânicas e comportamentais

Título da matéria: Diário de viagem de dois biólogos mergulhadores (p.2).

Autores: Roberta M. Bonaldo e João Paulo Krajewski

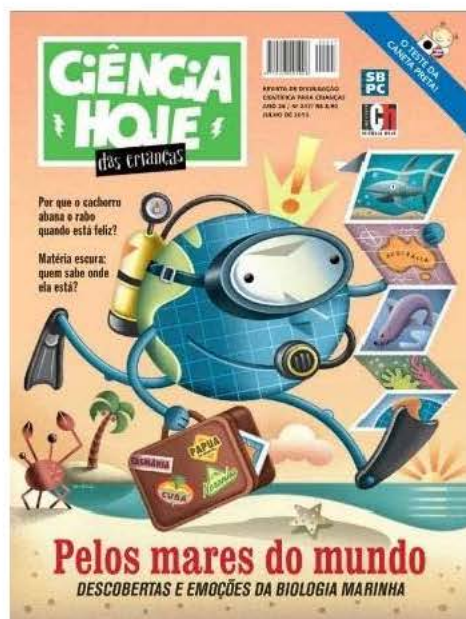


Fig. 32 - Capa da ciência hoje das crianças número 247 - jul/13

Caracterização do texto: Escrito como um diário a respeito dos locais onde os biólogos passaram (BONALDO; KRAJEWSKI, 2013).

Caracterização da imagem: Na capa da revista há um “planetinha” com uma mala e cilindro de oxigênio nas costas, relacionando a imagem com a chamada para a matéria “Pelos mares do mundo” que conta as experiências de dois biólogos mergulhadores (FIG. 32). A matéria tem cinco páginas, nas duas primeiras, há uma foto de dois tubarões, e em cima da foto, o título da matéria, seguido por um texto introdutório curto. Nas duas páginas seguintes, há imagens de animais que os biólogos conheceram ao longo da viagem, como crocodilos e peixes (FIG. 33).



Fernando de Noronha

Conhecido como um dos paraísos naturais do Brasil, esse arquipélago foi um dos primeiros lugares onde trabalhamos. Em um dos mergulhos, bem no meio do dia, o fundo do mar escureceu de repente, como se uma nuvem estivesse bloqueando o Sol. Ao olharmos para cima para ver o que estava acontecendo, entendamos o que era: um cardume gigante de sardinhas se espalhou por toda a superfície do mar. Tantas peixes juntos formavam uma cortina prateada.

Experiências como essa fazem nosso trabalho no arquipélago inesquecível. Gofrinhos, tubarões, raias, peixes e tartarugas-marinhas são nossos companheiros diários. Em Noronha também era possível ver espécies que só existem no Brasil, como o colorido peixe papagaio-de-ocelito.

Cuba

Tubarões e crocodilos dão medo em muita gente, mas, quando decidimos conhecer a ilha de Cuba, um dos nossos planos era mergulhar com esses animais! Apesar da fama de mau, a maioria dos tubarões não oferece risco aos seres humanos e nadar com eles é um sonho para



Cardume gigante de sardinhas: experiência inesquecível em Fernando de Noronha.



Em Cuba, conhecemos Niño - um crocodilo de três metros de comprimento.



Peixe papagaio-de-ocelito: espécie que só existe no Brasil.

qualquer mergulhador. Por isso, ficamos superanimados ao mergulhar com duas espécies iniciais: o tubarão-bico-fino e o tubarão-direita.

Em alguns mergulhos, chegamos a ter mais de dez tubarões ao nosso redor, mas não sentimos medo. Muito pelo contrário - era até difícil voltar ao barco ao final de cada mergulho, tanta era a alegria de mergulhar junto a esses peixes tão lindos.

O mergulho com o crocodilo foi um pouco diferente. Em vez de buscá-lo no mar aberto, fomos procurá-lo no manguezal, que fica próximo ao mar, só que mais perto



Lado a lado com um tubarão-baleia, em Papua - Nova Guiné.

da ilha de Cuba. Chegando lá, para a nossa surpresa, nosso guia começou a chamar "Niño, vem!". Gente, o crocodilo tinha nome! Niño quer dizer "menino", em espanhol - e ele ainda atende ao chamado de uma pessoa?

Parecia improvável, mas o bicho apareceu. O jeito foi entrar na água e aproveitar para observar e fotografar o simpático crocodilo, que tinha cerca de três metros de comprimento!

Papua Ocidental

Se mergulhar com tubarões já causa ansiedade em muita gente, imagine com um tubarão gigante, maior até que um carro? Calma, esse tubarão, conhecido como tubarão-baleia, é um dos mais inofensivos, porque sequer tem dentes afiados como seus parentes.

Embora seja enorme - pode atingir até 12 metros de comprimento -, o tubarão-baleia tem dentes muito pequenos e se alimenta de pequenos peixes, camarões e lulas. Ele ganhou esse nome de tão grande que é: parece uma baleia mesmo, mas, na verdade, é um peixe como os outros tubarões.



Para encontrar esse gigante, viajamos a um dos lugares mais distantes que já conhecemos: a ilha de Cenderawasih, na Nova Guiné. Essa ilha é uma das mais selvagens do planeta, parece cenário de filme de aventura. Lá, pescadores que vivem em plataformas sobre o mar protegem e alimentam os tubarões-

baleia com pequenos peixes e, em troca, são pagos por empresas que leiam mergulhadores para conhecer esses gigantes.

Mai podíamos acreditar quando finalmente mergulhamos: cinco tubarões-baleia nos fizeram companhia durante mais de uma hora. Foi emocionante!

Mário Sérgio Duarte

Grande Barreira de Corais Australiana

Os recifes de coral são os lugares de maior variedade de organismos em todos os oceanos e a barreira de corais australiana é nada menos que o maior conjunto de recifes de coral do mundo, com mais de dois mil quilômetros de extensão!

Logo no primeiro mergulho, foi impossível não se encantar. A água era quente e transparente. O fundo do mar, cheio de peixes e corais coloridos. Era até difícil saber o que olhar primeiro! Trabalhamos na Grande Barreira durante quatro anos e, em todos os mergulhos que fizemos, tivemos surpresas maravilhosas. Fiasas de perlas azuis,



A vida cheia de cores na Grande Barreira de Corais da Austrália.



Os simpáticos e inofensivos tubarões-baleias.



Dragão-do-mar, um parente dos caracóis-marinhos nas águas geladas da Tasmânia.

peixes gigantes coloridos, camarões transparentes, caracóis e esmas das mais diferentes cores, robas verdes e baleias estão entre os bichos que observamos. Inesquecível!

Tasmânia

Quando se pensa na ilha da Tasmânia, na Austrália, logo se imagina o famoso diabo-da-tasmânia, pequeno mamífero barulhento que vive por lá. O mar da região, porém, é igualmente encantador e surpreendente. Só tem um problema: a água fria! Para mergulhar, precisamos de roupas especiais, de borracha bem grossa, além de capuz, tuta e luva. Era até difícil se mexer...

O fundo do mar do primeiro lugar onde mergulhamos era totalmente coberto por algas amarelas, parecia um matagal submarino. Entre uma alga e outra, surgiu a estranha do mergulho: de formato alongado, corpo amarelo e vermelho, movimentos

delicados - estavam diante do dragão-do-mar! Esse peixe, parente dos caracóis-marinhos, só vive no sul da Austrália e encontramos-lo como um receber um prêmio.

No segundo mergulho, mais diversão! Fomos a uma colônia de lobos-marinhos, mamíferos que atingem até 200 quilos. Embora eles pareçam desajeitados fora d'água, no mar são rápidos e elegantes, e suas filhotes são incríveis, como cachorrinhos. Um deles, para chamar nossa atenção, nos puxava gentilmente, outro trazia pedaços de algas para que brincássemos com ele. Uma surpresa só!

Paixão pelo mar

Seja por ver corais coloridos, tubarões gigantes ou belas tartarugas-marinhas, cada lugar é especial. Seria impossível escolher um favorito entre todos os lugares que visitamos... Ser um contato tão próximo com esses seres vivos nos mostra como é importante respeitar e cuidar dos mares e de seus habitantes. Até o próximo mergulho!

Roberta M. Bonaldi
Departamento de Ecologia,
Universidade de São Paulo
João Paulo Krajewski
Laboratório de Biogeografia e
Macroecologia Marinha,
Universidade Federal de Santa Catarina

Fig. 33 - Matéria: "Diário de viagem de dois biólogos mergulhadores e imagens que as ilustram"

Categoria: Prática de pesquisa

Subcategoria: Viagem de pesquisadores - diversidade - adaptações orgânicas e comportamentais

Título da matéria: Porque o cachorro abana o rabo quando está feliz? (p.12).

Autor: Claudio Queiroz

Caracterização do texto: É comparada a nossa forma de comunicação com a do cão, que balança o rabo para expressar suas emoções (QUEIROZ, 2013). Essa reportagem é publicada no contexto de proibição do corte estético de rabos, Resolução CFMV nº 1027, de 18 de junho de 2013 (CFMV, 2013), antes, era apenas uma recomendação e, desde 2008, o corte de orelhas, bem como de cordas vocais e extração de unhas está proibido, mas estas informações não são trazidas na matéria da revista. No final da matéria, o pesquisador pergunta a opinião das crianças quanto ao assunto e pede para enviar para a CHC.

Caracterização da imagem: Há um desenho estilizado de uma criança em frente ao cão, pequenina, enquanto o cão está balançando o rabo, e parece olhar para um osso. Ele aparenta ser bastante simpático, mesmo tendo dentes bem afiados (FIG. 34).



Fig. 34 - Ilustração estilizada de criança e cachorro.

Conservação - Risco de extinção

Categoria: Diversidade

Subcategoria: Adaptações orgânicas e comportamentais

Título da matéria a ser analisada: Seção "Galeria Bichos ameaçados" (p. 13).

Autores: Jean Carlos Miranda, Sérgio Maia Queiroz Lima e Henrique Lazzarotto



Fig. 35 - Capa da Ciência Hoje das crianças Número 249 - Set/13

Caracterização do texto: Trata-se da descrição de um peixe cascudo que ocorre na Mata Atlântica e que está ameaçado de extinção (MIRANDA; LIMA; LAZZAROTTO, 2013). No índice, a matéria aparece como: "Um peixe pastor?!" Quando li pensei que tinha algo a ver com religião ou com pastor de ovelhas, depois, descobri que é porque ele pasta no fundo de córregos, mas será que o título não poderia ser: "Um peixe pastejador ou pastador?".

Caracterização da imagem: A capa deste exemplar não possui nenhuma relação com o tema da matéria analisada (FIG. 35). A matéria sobre o peixe cascudo possui quatro páginas, na primeira e na quarta, há o mesmo desenho estilizado do peixe, com um balãozinho acima dele e, dentro, há o desenho de um peixe "normal", que não tem a boca para baixo como ele, e este peixe está riscado, como se fosse um sinal para o leitor de que ele é diferente do outro. Na segunda e terceira páginas da matéria, há uma foto do peixe, provavelmente em um aquário, e é muito semelhante à ilustração do peixe com o balão de pensamento (FIG. 36).

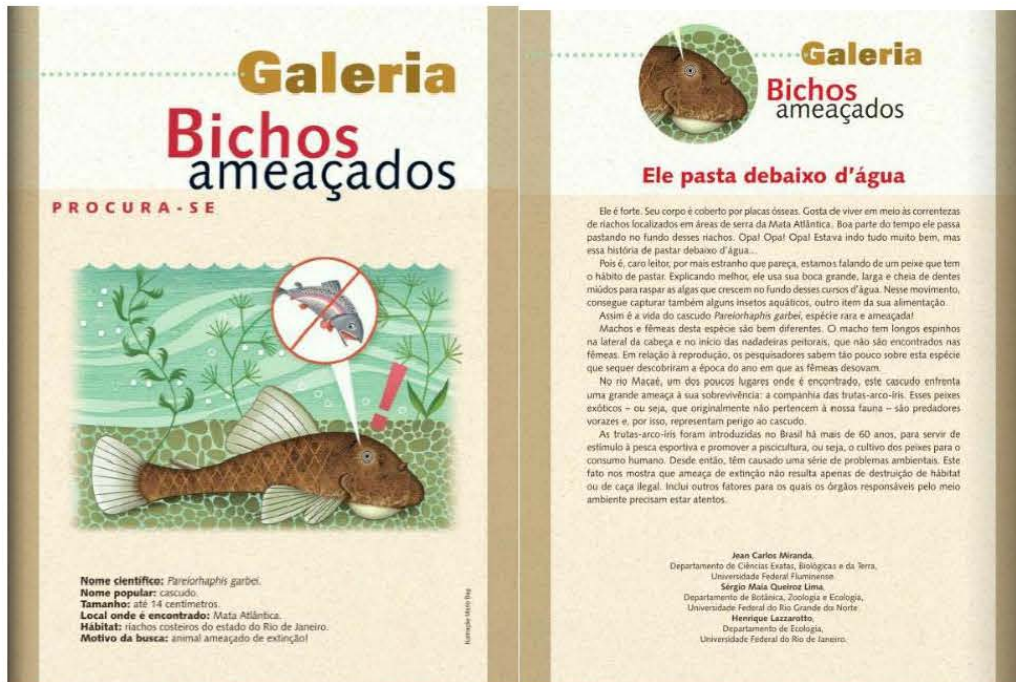


Fig. 36 - A figura acima apresenta uma ilustração estilizada do cascudo e a figura abaixo uma foto do animal em um aquário.

5. Discussão

Nesta seção, procura-se retomar as questões orientadoras da investigação, analisando os resultados da coleta empírica, com base na revisão bibliográfica, além da realização de reflexões próprias.

A primeira questão indagava sobre as transformações da Revista Ciência Hoje das Crianças entre o final da década de 1980 e o ano de 2013.

Em aparência a revista mudou radicalmente, possivelmente devido à evolução de tecnologias de editoração digitais. Em relação à organização estrutural, a revista mudou muito, hoje, é separada por seções que não existiam nos primeiro exemplares, as quais decorreram de diferentes propostas de seções que foram sendo testadas ao longo dos anos.

A seção “Galeria dos Bichos Ameaçados” surgiu, no princípio, como uma parceria com a Empresa Petrobrás, contendo o desenho de um papagaio e o símbolo da empresa. Atualmente, a seção permanece, mas sem os símbolos que indicavam uma parceria com a referida empresa. Outras seções uma vez criadas foram mantidas, provavelmente por atrair o público infantil, como as seções “Por quê?” e “Você Sabia?” que sempre trazem informações instigantes e comumente abordam assuntos relacionados aos animais, seus comportamentos e adaptações.

Hoje, percebe-se também um cuidado maior da linguagem empregada nos textos da revista, a possivelmente devido a uma melhor compreensão dos interesses e dos modos de percepção e entendimento do mundo pelas crianças. Além disso, a Revista Ciência Hoje das Crianças também parece ter recebido maior valorização e autonomia dentro do próprio Instituto Ciência Hoje. Essa valorização pode estar associada a uma transformação social em relação às crianças, expressa no Estatuto da Criança e do Adolescente e da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, da década de 1990. Além disso, as crianças tornaram-se um público consumidor relevante do ponto de vista econômico. E também, a revista, publicada com fins de divulgação científica, é distribuída para escolas, sendo utilizada e valorizada com objetivos didáticos o que aumentou a sua circulação e, portanto, justificou sua maior estruturação e cuidado com relação às especificidades do público infantil.

A segunda questão de pesquisa perguntava se os primeiros e os últimos números da revista apresentariam diferentes concepções no que se refere ao antropocentrismo?

Nos oito exemplares da década de 1980 analisados, sete exemplares possuíam matérias que foram categorizadas como antropocêntricas. Enquanto nas matérias dos cinco exemplares de 2013, nenhuma apresentou categorias antropocêntricas.

Aparentemente é possível afirmar que há diferentes concepções sobre antropocentrismo ao longo dos anos, porém deve-se ter cuidado, pois durante a pesquisa foi constatado que a revista é escrita por muitas pessoas diferentes, pesquisadores de diversas partes do país, com diferentes formações e pontos de vista. Acredita-se que, hoje, há um cuidado maior no que é publicado, por parte dos editores e também por parte dos pesquisadores, havendo uma preocupação em relação aos valores e questões éticas que perpassam o que é escrito para as crianças.

A terceira questão indagava sobre como o antropocentrismo aparece em textos e imagens.

O antropocentrismo ocorre nas matérias no uso de expressões coloquiais como apelo ao leitor, como no exemplar número 0, no título: “Bobeou, jacaré te come” (p. 1 e 2) que traz ao leitor o medo do animal e a preocupação em ser ou não “devorado” no título. Ao invés de frisar curiosidades científicas sobre o animal, seus hábitos, onde ele ocorre, o título chama atenção para a matéria de forma preconceituosa, sugerindo que o jacaré possa comer humanos, enquanto isso dificilmente ocorre na natureza. No exemplar número 3, na matéria “Ouriço-cacheiro” (p. 5 e 6), é citado um ditado popular: “Não se caça ouriço à mão”, e é explicado que é por causa dos espinhos que machucariam a mão de quem fizesse isso, mas fica a dúvida, então, se caça ouriço? Os humanos podem machucar a mão, mas o ouriço morreria, porém, o lado do animal não é trazido ou considerado em nenhum momento. No texto sobre o ouriço também é sugerido que mantê-lo em cativeiro significa protegê-lo, sendo este o ponto de vista do pesquisador, o qual não é sequer relativizado.

O antropocentrismo também aparece na forma de valoração estética ao animal, no exemplar número 1, na matéria “Beija, Beija, Beija-Flor”, é sugerido colocar uma garrafa com água para atrair beija-flores, que são animais muito belos do nosso ponto de vista, mas há um aviso para tirar as garrafas durante a noite para os morcegos não virem “roubar” a água dos beija-flores. Não é dito o porquê de não deixar os morcegos beberem água também, mas subentende-se que morcegos não são bons, e facilmente o animal pode ser associado com algo ruim, pois aparecem nos filmes e desenhos como vampiros, que andam a noite, são maus, feios e há também o receio popular de que os morcegos transmitam doenças. Enfim, é atribuído ao animal uma característica ruim, de roubar algo de outro que nos é simpático, e a isso, somam-se outras associações de ideias que facilmente podem ser feitas.

Outro exemplo de antropocentrismo em textos é a matéria “Do ovo ao pinto”, do exemplar número 2, no qual o autor recomenda para as crianças que tem galinhas em casa acompanhar o desenvolvimento dos pintos. Após a galinha colocar os ovos, ele sugere que a criança pegue ovos em diferentes estágios de desenvolvimento e “espiem” dentro, mas sem falar que isso matará os pintos. Considerei esta matéria a mais explicitamente antropocêntrica da pesquisa, porque permite que crianças cometam abusos contra a vida de aves, sendo esta destituída de qualquer valor. A meu ver o estímulo a este tipo de ação gera confusão de valores, pois em algumas matérias tenta se demonstrar o valor da vida de outras espécies, de aves também, como o beija-flor e as ameaçadas de extinção principalmente. Hoje não é comum observar sugestões deste tipo, pois o uso de animais em escolas é vetado, sendo restrito apenas a instituições de ensino superior.

Embora as análises da maioria das revistas do final da década de 1980 possuam categorias consideradas antropocêntricas, há matérias que combatem o antropocentrismo, o artigo “Geografia da macacada brasileira” do exemplar número nove é um exemplo. No trecho: “Para estudar os bichos, os zoólogos **classificam-nos** de acordo com certas semelhanças e diferenças, formando grupos. Assim, **os primatas todos, macacada e homens**² formam a ordem dos primatas.” o autor

² Grifo meu.

inclui os humanos dentro da ordem dos primatas e depois é apresentada uma tabela com as três infraordens e o homem aparece na infraordem dos catarrinos.

Apesar de esta matéria possuir um viés anti-anthropocêntrico, no exemplar número doze, na seção Correio, há uma carta para o pesquisador que escreveu o texto “Geografia da macacada brasileira”, de um menino pedindo um exemplar do sagui-leãozinho para ser seu animal de estimação. O pesquisador responde explicando que o pequeno primata, pertence a um grupo ameaçado de extinção e, depois, pondera a respeito da situação que o macaco ficaria, com saudade dos pais e amigos, se fosse levado para ser animal de estimação, comparando-a com a condição que o menino ficaria, se o pesquisador o trouxesse da Bahia para sua casa em Minas Gerais. A carta traz a questão do animal de estimação e a questão dos silvestres, e o pesquisador explica detalhadamente, mas, no final, faz um apelo dramático, em que recorre à possibilidade de empatia do menino com o macaco. Considerei a resposta anti-anthropocêntrica, pois como estratégia para compreensão da preservação destes animais pelos leitores ele faz com que o menino tente se colocar no lugar do animal, demonstrando que nós sentimos e sofremos como eles, afinal também somos animais.

Esta carta parece que surtiu efeito, pois, no exemplar número quatorze, na seção Correio há outra correspondência de uma menina se referindo à carta do menino, dizendo que também gostaria de ter um sagui leãozinho, mas tem pena de deixá-lo preso no apartamento. O pesquisador responde da mesma forma que na carta anterior, fazendo com que a menina também tente se colocar no lugar do animal. De todas as imagens do cartaz da matéria “Geografia da macacada brasileira”, o sagui- leãozinho aparenta ser o menor, e também está agarrado a uma escova de dente, possivelmente colocada na imagem com o fim de dar uma ideia de escala. Essa imagem por estar apresentando um objeto comum do cotidiano pode ter levado alguns leitores a pensar sobre a possibilidade de o animal ser de estimação, afinal ele está segurando uma escova de dente de alguém e também não aparece em árvores ou em meio a folhas como os outros.

A quarta questão de pesquisa refere-se a como os animais são descritos e apresentados na Revista Ciência Hoje das Crianças.

Os animais são descritos na maioria dos casos a partir de estereótipos de senso comum e, seguidos pela apresentação de curiosidades, as quais vão se descortinando ao longo do texto. Por exemplo, a matéria “Bobeou, jacaré te come” traz a idéia de que jacarés são perigosos. Já as imagens e descrições das galinhas na matéria “Do ovo ao pinto” possuem traços gentis, que nos despertam simpatia.

Os artigos dos primeiros números utilizavam o antropocentrismo como estratégia de apelo à leitura, enquanto que nos últimos números, parece haver uma maior preocupação em descrever as características adaptativas e as estratégias de sobrevivência dos animais. Mas ocorrem comparações com o ser humano, provavelmente para provocar um maior entendimento, como, por exemplo, no caso do lagarto que balança a cabeça e que são comparados às pessoas surdas que utilizam a língua de sinais.

Também chama a atenção o fato de, nos primeiros números, haverem poucas fotos, enquanto que, nos últimos números, são encontradas muitas fotografias. Nas imagens das primeiras revistas, muitas vezes, as fotos dos animais eram retiradas de seus contextos, os quais eram representados por desenhos, enquanto que nos últimos números, os animais costumam ser fotografados em seus ambientes de origem.

Hoje, na revista, há muitas fotos de animais, mas também muitos desenhos, acredito que o uso de ilustrações considere, em parte, o fácil acesso a imagens que as crianças tem em casa, pela internet, bem como a sua função atrativa para despertar o interesse pela leitura. As ilustrações, em sua maioria, possuem um viés antropocêntrico, com sorrisos, gestos e ações humanas representadas nos demais seres vivos.

6. Considerações finais

Este trabalho permitiu avaliar as mudanças da revista *Ciência Hoje das Crianças*, ao longo do tempo com relação às percepções antropocêntricas em artigos publicados no final da década de 1980 e nos últimos números de 2013, percebendo-se uma redução de ocorrências em imagens e textos com significados antropocêntricos.

Também foi possível verificar uma ênfase em características adaptativas de animais e uma atenção maior às ameaças de extinção, nos últimos números da revista. Essas características são visíveis em seções estabelecidas, como "Você sabia", que traz muitas curiosidades, e a seção "Galeria dos bichos ameaçados". A seção "Você Sabia", possivelmente desperte muito interesse entre as crianças que desejam descobrir explicações sobre diferentes curiosidades, entre as quais, aspectos da vida animal. Quanto à preocupação do risco de extinção não era comum nos números antigos, isto pode ser um indicativo de que hoje há uma preocupação maior com as ameaças aos animais, passando a idéia de que devemos ter um cuidado maior na conservação deles.

Não se sabe se a redução de elementos antropocêntricos deve-se a um cuidado maior dos editores da revista na própria linguagem utilizada com crianças ou se ocorreu uma mudança de mentalidade entre os pesquisadores que colaboram com o periódico. Considerando-se o contexto acadêmico em que permanece a tradição de uso de animais em pesquisas e em aulas práticas, principalmente nos cursos das áreas biomédicas, como o curso de Ciências Biológicas, por exemplo, ainda predomina a desconsideração pela vida animal, e infelizmente, não há tradição em disciplinas que tragam discussões sobre ética em geral e, particularmente, em relação ao trabalho com animais. Inclusive há disciplinas que estimulam que os alunos pratiquem eutanásia em animais para utilizá-los em sala de aula, prática justificada como uso didático. Essa realidade está mudando aos poucos, mas se configura como uma estratégia de dessensibilização, pois não é necessário saber tirar uma vida para ingressar em qualquer profissão. Porém a prática segue sendo defendida por parte da comunidade acadêmica, que se mostra

resistente ao uso de métodos substitutivos, talvez por haver receio de uma futura proibição do uso de animais não só no ensino, mas também em pesquisas.

Gradualmente, mudanças vêm ocorrendo, um exemplo é a regulamentação do uso de animais em atividades de ensino e pesquisa científica e a obrigatoriedade da existência de Comitês de Ética no Uso de Animais dentro de universidades, para avaliar os projetos de pesquisa e de ensino em todas as instituições, como as universidades federais do Brasil.

Encerro este trabalho com uma perspectiva otimista do futuro, apesar de ser uma pequena amostra, dentro de muitas análises possíveis na revista, que se insere dentro de um grande universo de pesquisas em outras fontes, foi possível verificar o surgimento de mudanças. Como no período de início da modernidade, onde surgiram novas sensibilidades com relação ao mundo natural, hoje estamos em um novo processo de consideração da natureza não só enquanto serve a interesses humanos, mas em si mesmo por ser matriz de toda a vida.

7. Referências bibliográficas

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica:: informação científica para a cidadania?. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p.396-404, set. 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/465/424>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

AMARAL, M. B. **Representações da natureza e a educação pela mídia**. 1997. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

ANJOS, Luiz dos. A gralha-azul e o pinheiro. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 14, p.3-5, set. 1989. Bimestral.

AZEVEDO, Esterzilda Berenstein de. Patrimônio industrial no Brasil. **Usjt - Arq.urb**, São Paulo, Sp, n. , p.11-22, 2010.

BARBOSA, Oscar Rocha. Jacaré ou crocodilo: bobeou, jacaré te come. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, v. 0, n. 0, p.1-2, maio 1986.

BÍBLIA. Gênesis. Português. **Bíblia Sagrada**. Tradução por João Ferreira de Almeida. Barueri: Sociedade bíblica do Brasil, 1995, p. 03-04

BONALDO, Roberta M.; KRAJEWSKI, João Paulo. Diário de viagem de dois biólogos mergulhadores. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, v. 247, n. 247, p.2-6, jul. 2013.

BONALDO, Roberta. **Você sabia que os peixes não piscam?** **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, v. 245, n. 245, p.19, maio 2013. Mensal.

BURKE, Peter. **Uma História Social do Conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Editor, 2003.

CALAMUR, Krishnadev. **In Almost Every European Country, Bikes Are Outselling New Cars**. Disponível em: <<http://www.npr.org/blogs/parallels/2013/10/24/240493422/in-most-every-european-country-bikes-are-outselling-cars>>. Acesso em: 29 out 2013.

CARSON, R. 1962. **Silent Spring**. New York: Houghton and Mifflin, 1994.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção ecológica: Narrativas e trajetórias da Educação Ambiental no Brasil**. 3. ed. Porto Alegre, Rs: Ufrgs, 2008. 229 p. (Estudos Rurais).

CERQUEIRA, Rui. **Ouriço-cacheiro**. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p.5-6, jul. 1987. Bimestral.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2001. 438 p.

CHOZICK, Amy. **As Young Lose Interest in Cars, G.M. Turns to MTV for Help**. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2012/03/23/business/media/to-draw-reluctant-young-buyers-gm-turns-to-mtv.html?pagewanted=1&_r=2&#>. Acesso em: 22 mar. 2012.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). **Resolução n. 1027**, de 18 de junho de 2013: Considera procedimentos proibidos na prática médico-veterinária: caudectomia, concheotomia e cordectomia em cães e onicectomia em felinos. Disponível em:<http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/resolucoes/resolucao_1027.pdf>. Acesso em: 15 out. 2013.

COSTA, Henrique Caldeira. **Galeria Bichos ameaçados: Rato-do-cacau** Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 246, n. 246, p.13-16, jun. 2013. Mensal.

CROSBY, A. W. 1993. **Imperialismo Ecológico: a expansão biológica da Europa, 900-1900**. Companhia das Letras, São Paulo, Brasil, 319 pp.

DORST, J. 1971. **Antes que a Natureza Morra** (trad. 1973, reimp. 1990), Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 394 pp.

ELIAS, Norbert (1939). **O processo civilizador**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. v. I

FERNANDES, Rafael; ALVES, Maria Alice S. **Galeria Bichos ameaçados: Trinta-réis-real**. Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 244, n. 244, p.13-16, abr. 2013.

FERREIRA, Adriana Angélica. **A água nossa de cada verão: os cursos d'água e a (re)produção do espaço urbano**. In: **ferreira**, Adriana Angélica; FREITAS, Eliano de Souza M. (Org.). **RHJ**. Belo Horizonte: Rhj, 2012. Cap. 3. p. 116-150.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 7. Ed. São Paulo: Ed. Positivo, 2004.

FRAGA, Fernando Bueno Ferreira Fonseca de. **Ensino e Divulgação de Ciências e Biologia: (re)contextualizar é preciso**. 2012. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciado) - Curso de Ciências Biológicas, Ufrgs, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/60538>>. Acesso em: 18 maio 2013.

FROTA-PESSOA, Osvaldo. **Do ovo ao Pinto**. Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p.0, maio 1987. Bimestral.

GONÇALVEZ, Porto; WALTER, Carlos. **Chico Mendes, um ecossocialista**. Osal, Buenos Aires, n. 25, p.151-154, 2009.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14. ed. São Paulo, Sp: Contexto, 2006. 74 p.

GRÜN, Mauro. **A outridade da natureza na educação ambiental**. Texto apresentado no GE de Educação Ambiental na 27^a. Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação em Outubro de 2003. 12 p.

GRÜN, Mauro. **Ética e educação ambiental: A conexão necessária**. 11. ed. Campinas, Sp: Papirus, 2007. 120 p.

PÁDUA, José A. MILANO, Miguel S. (Org.). **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário, 2004. 208 p.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004. 88 p. (Cotidiano Escolar).

LENOIR, Thimoty. **A Ciência produzindo a Natureza: o museu de História Naturalizada**. Episteme – Revista do Grupo Interdisciplinar em Filosofia e História das Ciências, Porto Alegre, v.2, n.4, p.55-72, 1997.

MACIEL, Maria Esther. **Fronteiras do humano: Montaigne, precursor de Machado de Assis e Jacques Derrida**. E-misférica, New York: Hemispheric Institute For Performance & Politics, v. 10, n. 1, p.1-12, 2013.

MENDES, Paulo. **Corte de árvores provoca polêmica: Prefeitura alega que isso é necessário para alargar a Avenida Beira Rio**. Correio do Povo, Porto Alegre, Rs, 07 fev. 2013. p. 14.

MIRANDA, Jean Carlos; LIMA, Sérgio Maia Queiroz; LAZZAROTTO, Henrique. **Galeria Bichos ameaçados: Cascudo Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, v. 249, n. 249, p.13-16, set. 2013. Mensal.

MIRANDA, Jivanildo Pinheiro. **Porque o lagarto balança tanto a cabeça?** Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 244, n. 244, p.12, abr. 2013. Mensal.

MILARÉ, Édis; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. **ANTROPOCENTRISMO X ECOCENTRISMO NA CIÊNCIA JURÍDICA**. Revista De Direito Ambiental, São Paulo, Sp, v. 36, n. 5, p.9-42, 2004. Bimestral.

MURARI, Luciana. **Tudo o mais é paisagem: representações da natureza na cultura brasileira**. 2002. 487 f. Tese (Doutorado) - Usp, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-24042007-111238/publico/teselucianamurari.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2013.

OLIVEIRA, Maria Diana de. **Cruzando o deserto verde, o filme**. In: FERREIRA, Adriana Angélica; FREITAS, Eliano de Souza M.. Meio Ambiente em cena. Belo Horizonte: Rhj, 2012. Cap. 6, p. 207-239.

PARRAT-DAYAN, Sílvia. **A discussão como ferramenta para o processo de socialização e para a construção do pensamento.** Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 45, p.13-23, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/n45/a02n45.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2013.

PIAGET, J. Estudos sociológicos. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

RAPOSO, Marcos. **Como funciona o voo das aves?** Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 244, n. 244, p.28, abr. 2013. Mensal.

ROSA, R. T. D. **Repensando o ensino de Ciências a partir de novas histórias de Ciências.** OLIVEIRA, D. L. Ciências nas Salas de Aula. 3 ed. Ed. Mediação, Porto Alegre, RS, 1999, 112 p.

QUEIROZ, Claudio. **Porque o cachorro abana o rabo quando está feliz?** Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 247, n. 247, p.12, jul. 2013. Mensal.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p.474-550, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2013.

SEÇÃO Correio. Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 15, n. 15, p.3, nov. 1989. Bimestral.

SERRES, Michel. **O Contrato Natural.** 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1994. 195 p. (Epistemologia e Sociedade) (Título Original: Le Contrat Naturel, Editions François Bourin, 1990).

SICK, Helmut. **Beija, beija, beija-flor.** Ciência Hoje das Crianças, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.4, março1987. Bimestral.

SILVA, Cristiane Oliveira da; SUSIN, Loredana. **EDUCAÇÃO CIENTÍFICA ESCOLAR: ALGUMAS TENDÊNCIAS E EFEITOS.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Trabalho completo.** 2011. p. 1 - 13. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0594-1.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SILVA, Henrique César da. **O que é divulgação científica?** Ciência & Ensino, Campinas, v. 1, n. 1, p.53-59, dez. 2006. Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/download/39/98>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 25, p.5-17, jan./abr. 2004a. Disponível em: <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE25/RBDE25_03_MAGDA_SOARES.pdf>. Acesso em: 20 out. 2013.

SOUZA, Lis Gomes Pinto de; CHAGAS, Catarina. **A mocinha e os sapos**. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, v. 246, n. 246, p.6-9, junho 2013.

THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural**: Mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800). São Paulo, Sp: Companhia de Bolso, 2010. 504 p.

VEADO, Eduardo Marcelino. **Geografia da macacada brasileira**. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 9, cartaz, set. 1988.Bimestral.

_____. **Seção Correio**. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 14, p.2, set. 1989a. Bimestral.

_____. **Os "caçadores" da natureza perdida**. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 12, p.8-11, maio 1989b. Bimestral.

_____. **Seção Correio**. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 12, p.3, maio 1989c. Bimestral.

VELASQUEZ, Carla Lopes. **Você sabia que alguns bichos se fingem de mortos?** *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, v. 246, n. 246, p.19, jun. 2013. Mensal.

VILCHES, A., PRAIA, J. y GIL- PÉREZ, D. (2008). **O Antropoceno**: Entre o risco e a oportunidade, *Educação. Temas e Problemas*, 5, Ano 3, 41-66.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, 2001. 167 p.