UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS - RIO CLARO

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

HELENA VAZ DOS SANTOS OLIVEIRA

OS ANIMAIS NÃO HUMANOS NO MATERIAL DIDÁTICO DO PROGRAMA "SÃO PAULO FAZ ESCOLA"

Rio Claro
2015

HELENA VAZ DOS SANTOS OLIVEIRA

OS ANIMAIS NÃO HUMANOS NO MATERIAL DIDÁTICO DO PROGRAMA "SÃO PAULO FAZ ESCOLA"

Orientadora: Rosa Maria Feiteiro Cavalari

:

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau de Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas

Rio Claro
2015

372.357 Oliveira, Helena Vaz dos Santos
O48a Os animais não humanos no material didático do programa "São Paulo Faz Escola" / Helena Vaz dos Santos Oliveira. - Rio Claro, 2015
89 f. : il., figs., fots.

Trabalho de conclusão de curso (Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Rosa Maria Feiteiro Cavalari

1. Educação ambiental. 2. Apresentação dos animais. 3. Ensino de Ciências. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

A todos os animais humanos e não humanos
que moram no meu coração... Em especial, à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família. Sabemos o quanto não foi fácil esse processo de TCC. Agradeço por apesar das adversidades, sempre terem acreditado em mim, e no quanto eu era capaz de passar por essa etapa. E aqui estou eu, movida por mim, mas também por vocês, que não me deixaram desistir de tudo. Sou muito grata, em especial a meu pai, que me auxiliou bastante no TCC quanto à formatação do trabalho. Mas quando digo família, não me refiro apenas à mãe, pai e irmãos, mas a todos, que seja em São Luís, Goiânia, Campinas e até fora do país, me deram essa força e me ajudaram de alguma forma: conversas, abraços apertados, dar opiniões sobre o trabalho, proporcionar momentos de descontração, entre outros. Isso falando dos animais humanos da minha família. Mas teve um familiar não humano que muito me auxiliou durante esse processo, e que infelizmente não posso mais buscar conforto: obrigada a você também, Loki!

Também agradeço a meus queridos amigos, em especial ao meu amigo Matheus, que muito conversou comigo durante todo esse processo de TCC, me apoiando em momentos bem difíceis, me encorajando, e sempre acreditou na minha capacidade. E assim como amigos foram importantes para momentos mais delicados e tristes, também o foram para descontração, essencial para eu não desistir desse processo. Portanto, agradeço a todos os meus amigos também, pois sem eles, faculdade e TCC teriam sido momentos de maior pressão.

E por fim, mas não menos importante, agradeço à minha orientadora Rosa Maria, pois sem ela esse projeto não existiria. Se Rosa não tivesse acreditado que essa ideia seria interessante para ser desenvolvida em um TCC, não estaria hoje escrevendo esses agradecimentos e com o TCC concluído. Portanto, Rosa, muito obrigada. Você sabe o quanto foi difícil esse processo para mim, e em nenhum momento me negou ajuda. Foi uma orientadora bem presente e amiga. E por isso te agradeço, de verdade.

“The greatness of a nation can be judged by the way its animals are treated”

("A grandeza de uma nação pode ser julgada pelo modo com que seus animais são tratados")

Mahatma Gandhi

RESUMO

A relação entre os homens e os animais não humanos remonta a Era Pré-Histórica, quando grupos de seres humanos migraram do estágio nômade e extrativista para o sedentarismo, passando a desenvolver a agricultura e a domesticação de animais. Na filosofia clássica, a escola Aristotélica postulava que a natureza não fez nada em vão, possuindo tudo um propósito: as plantas foram criadas para o bem dos animais, e estes para o bem dos homens, enquanto a Bíblia prega a visão de que o mundo fora criado para o bem do homem, e as outras espécies estavam subordinadas aos seus desejos e necessidades. Durante o Renascimento, séculos XIV ao XVI, o antropocentrismo afirmou-se como principal base filosófica. Entretanto, em relação ao tratamento aos animais, os renascentistas não diferiram substancialmente da escolástica medieval, considerando os animais como máquinas, desprovidos de dor e alma imortal. Nesse contexto, o conhecimento científico sobre plantas, animais não humanos e a natureza de forma geral, é construído com base em valores antropocêntricos, influenciando dessa forma a construção do ensino escolar das disciplinas de "Ciências" e "Biologia". Atualmente, nas escolas estaduais paulistas, mais especificamente no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), o ensino da disciplina "Ciências da Natureza e suas Tecnologias" é estabelecido pelo Currículo Oficial do Estado de São Paulo, por meio do Programa "São Paulo Faz Escola", implementado pela Secretaria Estadual de Educação em 2010. Esta pesquisa, do tipo documental, se utilizou da metodologia de "Análise de Conteúdo" e teve como objetivo analisar a apresentação dos animais não humanos no "Caderno do Professor" e no "Caderno do Aluno", do 6º ao 9º ano, da disciplina "Ciências da Natureza e suas Tecnologias". O material didático analisado apresentou conteúdos influenciados pela visão antropocêntrica, tanto de forma implícita quanto explícita, veiculando descrições antropomórficas, utilitaristas, estereotipadas e depreciativas em relação aos animais não humanos.

Palavras-chave: Apresentação dos animais. Ensino de Ciências. Programa "São Paulo Faz Escola". Material didático.

ABSTRACT

The relationship between humans and non-human animals dates back to the Prehistoric Era, when groups of humans migrated from the nomadic and extractive stage to sedentariness, starting to develop agriculture and animal husbandry. Ancient Greek philosophy, notably the Aristotelian school of philosophy, posited that nature has not done anything for nothing, and all things have a purpose: plants were created for the sake of animals, and these for the good of men, while the Bible preaches the view that the world was created for the good of men and other species were subordinated to their wants and needs. During the Renaissance, centuries XIV to XVI, anthropocentrism was established as the main philosophical concept. However, in relation to the treatment of animals, Renaissance did not differ substantially from medieval scholasticism, considering animals like machines, devoid of pain and immortal soul. In this context, scientific knowledge about plants, non-human animals and nature in general, is built on anthropocentric values, thus influencing the construction of school education in the disciplines of "Science" and "Biology". Nowadays, at São Paulo state schools, specifically in the Ensino Fundamental II (6th to 9th grade), the program of the discipline "Ciências da Natureza e suas Tecnologias" is set by the Currículo Oficial do Estado de São Paulo, via the "São Paulo Faz Escola" Program, implemented by the Secretaria Estadual de Educação in 2010. This documentary research used the methodology of "Content Analysis" and aimed to analyze the presentation of non-human animals in "Caderno do Professor" and "Caderno do Aluno", from 6th to 9th grades of the discipline “Ciências da Natureza e suas Tecnologias”. The analysis of the courseware revealed that its contents were influenced by the anthropocentric view, in both implicitly and explicitly ways, conveying anthropomorphic, utilitarian, stereotyped and derogatory statements towards non-human animals.

Key-words: Presentation of animals. Teaching of Science. “São Paulo Faz Escola” Program. Courseware.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capa de “Caderno do Professor” 27
Figura 2: Capa de “Caderno do Aluno”..... 27
Figura 3: Sumário 28
Figura 4: Quadro resumo 29
Figura 5: Seções e ícones..... 30
Figura 6: Vaso de plantas 34
Figura 7: Questão sobre “Enriquecimento Ambiental” 35
Figura 8: Diagrama sobre relações alimentares..... 37
Figura 9: Lobo Guará e Cão Fila-Brasileiro 38
Figura 10: Sapo Cururu e Rã-touro 38
Figura 11: Aranha-caranguejeira 39
Figura 12: Serpente em comportamento de bote 40
Figura 13: Panfleto de campanha de prevenção contra AIDS 42
Figura 14: Panfleto de campanha contra a Dengue 45
Figura 15: Foto mosquito *Aedes aegypt*: (1) Caderno Aluno (2) Caderno Professor 46
Figura 16: Ciclo da Cólera e da Amebíase 47
Figura 17: Ciclo da Esquistossomose..... 48
Figura 18: Joaninha 49
Figura 19: Lixão 51
Figura 20: Ciclo da Teníase e Cisticercose 53
Figura 21: Pirâmide alimentar 55
Figura 22: Biguá envolto em petróleo 57
Figura 23: Peixes mortos em vazamento de petróleo 58
Figura 24: Cachorro tomando choque elétrico 60
Figura 25: Galo substituindo despertador..... 61
Figura 26: Gato assistindo TV..... 61
Figura 27: Pinguim de porcelana sobre geladeira 62
Figura 28: Constelação de Órion 64
Figura 29: Constelação da Siriema..... 65
Figura 30: Tirinha “Viagem ao centro da Terra” (parte 1)..... 66
Figura 31: Tirinha “Viagem ao centro da Terra” (parte 2)..... 67

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 DELINEAMENTO DA PESQUISA 22
3 CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL 26
4 OS ANIMAIS NÃO HUMANOS APRESENTADOS NO MATERIAL "SÃO PAULO FAZ ESCOLA" 32
4.1 Contextos nos quais os animais são apresentados 32
4.1.1 Eixo Temático – "Vida e ambiente" 32
4.1.2 Eixo Temático – "Ser humano e saúde" 44
4.1.3 Eixo temático – "Ciência e tecnologia" 56
4.1.4 Eixo Temático – "Terra e universo" 63
4.1.5 Eixo Temático – "Tecnologia e sociedade" 69
4.2 As apresentações dos animais não humanos no material 70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 83
6 REFERÊNCIAS 85

1 INTRODUÇÃO

A relação entre os homens e os animais não humanos tem suas raízes na era Pré-Histórica. Segundo Morris (1967), por volta de dez mil anos atrás, grupos de seres humanos migraram do estágio nômade e extrativista para o sedentarismo, passando a desenvolver a agricultura e a domesticação de animais. Desde então, a utilização destes, que em princípio era apenas para alimentação humana, tornou-se mais ampla. Animais passaram a auxiliar o homem na atividade de caça, servindo também para aumentar seu conforto no provimento de couro para vestimentas e auxiliando em trabalhos diversos, como locomoção e transporte de cargas. Com o decorrer do tempo, o homem passou a utilizar os animais para outros fins, tais como: cerimônias religiosas, atividades esportivas e de lazer.

A justificativa para a utilização dos animais pelo homem tem suas bases na filosofia clássica e na teologia. De acordo com Keith Thomas (2010), Aristóteles (384 a.C-322 a.C) afirmava que a natureza não fez nada em vão, possuindo tudo um propósito: as plantas foram criadas para o bem dos animais, e estes para o bem dos homens[1]; sendo que animais domésticos serviam para labutar e os selvagens, para serem caçados. Em adição, o relato bíblico da criação do mundo, incorporado na narrativa do *Gênesis* apresenta:

> Temam e tremam em vossa presença todos os animais da terra, todas as aves do céu, e tudo o que tem vida e movimento na terra. Em vossas mãos pus todos os peixes do mar. Sustentai-vos de tudo o que tem vida e movimento (*Gênesis*, IX, 2-3).

O pensamento grego não era uniforme, dividindo-se em escolas rivais as quais recebiam cada uma, as suas doutrinas básicas de um grande fundador. Pitágoras (571 a.C-495 a.C) era vegetariano e incentivava nos seus discípulos o tratamento respeitoso aos animais, supostamente por acreditar que as almas dos homens mortos migravam para aqueles (SINGER, 2010, p. 133).

Nos séculos que se seguiram, apoiada na filosofia clássica de Aristóteles e posteriormente, durante a Idade Média (séc. V – séc. XV), prevaleceu a visão de que o mundo fora criado para o bem do homem, e as outras espécies estavam subordinadas aos seus desejos e necessidades. Os dilemas éticos quanto ao tratamento de outras espécies eram afastados da mente humana, pois havia a convicção de que existia uma diferença fundamental de gênero entre seres humanos e demais formas de vida. De acordo com Aristóteles, seres humanos,

[1] Note-se que somente após a publicação do livro "A Origem das Espécies" de Charles Darwin, o homem passou a se considerar também animal.

vegetais e animais possuíam diferentes elementos de alma. Homens e plantas compartilhavam a “alma nutritiva”; animais e homens, a “alma sensível”; enquanto apenas o ser humano possuía a chamada “alma racional ou intelectual” (THOMAS, 2010, p. 40).

A ideia da superioridade humana sobre os demais animais foi reforçada pelo Novo Testamento. Enquanto no Antigo Testamento, há a defesa de ideias que demonstravam alguma consideração pelo sofrimento animal, no Novo Testamento não há referência contrária à crueldade com animais e nem recomendações ao ser humano para considerar os interesses daqueles. Por exemplo, no Antigo Testamento o profeta Isaías condenou os sacrifícios de animais, e o livro de Isaías inclui uma visão utópica do tempo em que o lobo habitará com o cordeiro, o leão comerá palha como o bezerro, e “[...] ninguém agirá mal nem provocará destruição no meu monte santo"; enquanto que no Novo Testamento, de acordo com Singer (2010), Cristo mostrou que evitar a morte dos animais e a destruição das plantas constitui o auge da superstição, pois, julgando que não existem direitos comuns entre nós e os animais e as árvores, ele mandou os demônios habitarem uma vara de porcos e, com uma maldição, secou a árvore onde não achou fruto. (SINGER, 2010, p. 135-136).

De acordo com Thomas (2010), há uma acentuada falta de concordância entre os filósofos, sobre qual aspecto era exclusivo do homem, que o tornava superior aos animais. Com isso, descreveram o homem como: animal político (ARISTÓTELES), animal que ri (WILLIS, 1621-1675); animal que fabrica seus utensílios (FRANKLIN, 1706-1790); animal religioso (BURKE, 1729-1797); e o animal que cozinha (BOSWELL, 1740-1795). Thomas (2010) ressalta que todas essas definições possuem um ponto em comum: a polaridade entre “homem” e “animal”, apresentando o animal como inferior ao homem. Além disso, o autor complementa com a ideia de que apesar de os filósofos buscarem a característica exclusiva humana, nunca o objetivo foi distinguir de fato homens de animais e propor algum ideal de comportamento humano.

Mais precisamente durante a Idade Média, a preocupação com o tratamento e o uso dos animais passou a exibir uma postura moral mais explícita. São Crisóstomo (347-407) pregava que os animais deveriam ser tratados com gentileza, por terem a mesma origem que os seres humanos. Ou seja, todos são criaturas de Deus. Da mesma forma, São Francisco de Assis (1181-1226) cobrava a obrigação do homem para com os animais, assim como São Tomás de Aquino (1225-1274), que classificava como crueldade os atos criminosos impostos aos animais (BIANCHI e VILLELA, 2005).

Entretanto, São Tomás de Aquino não se desprendia de uma visão que apoiava a superioridade do homem perante aos animais, pois considerava não ser pecado utilizar as coisas para o fim as quais se destinam, e, portanto, o homem poderia fazer uso dos animais de acordo com seus interesses. Por conseguinte, pregava a não crueldade para com os animais por temer que essa levasse a crueldade com os demais seres humanos.

Assim como São Tomás de Aquino, São Francisco de Assis acreditava que tudo havia sido feito para servir ao homem, incluindo os animais. São Francisco de Assis não demonstrava amor apenas pelos seres sencientes, mas também pelo sol, pela lua, pelo vento e pelo fogo. Para ele todos eram iguais. Essa igualdade em compaixão e admiração era nobre sentimentalmente, mas neutralizava as consequências benéficas relacionadas ao tratamento aos demais animais. Se amamos tudo, e precisamos comer para sobreviver, e consequentemente, comer algo que amamos, não importa o que mataremos para comer. Inclusive, o próprio São Francisco se alimentava de animais (SINGER, 2010, p. 137-139).

Durante o Renascimento, século XIV ao XVI, o antropocentrismo se afirmou como principal base filosófica, em contraponto ao teocentrismo até então predominante. O antropocentrismo coloca o homem no centro do universo e, por consequência, torna os demais animais inferiores a ele.

Em relação à forma de tratamento dos animais, os renascentistas não diferiram substancialmente da escolástica medieval. De fato, os humanistas do Renascimento davam destaque à singularidade humana, ao seu livre arbítrio, às suas potencialidades e à sua dignidade. Em contraste, destacavam a natureza limitada dos demais animais. Duas exceções são Leonardo da Vinci (1452-1519), que por se preocupar tanto com o sofrimento animal se tornou vegetariano; e Giordano Bruno (1548-1600), que por influência de Copérnico (1473-1543) acreditava na possibilidade de vida em outros planetas (SINGER, 2010, p. 140).

O filósofo René Descartes (1556-1650) em sua obra “O Discurso do Método” defende que os animais são como máquinas, desprovidos de dor e alma imortal. Nas palavras de Thomas (2010): “Ao negar a imortalidade dos bichos, ele afastava qualquer dúvida remanescente quanto ao direito do homem a explorar a criação bruta” (p. 45). Diferentemente, os seres humanos são providos da fala e de uma alma racional dotada de sensibilidade. A partir de então, Descartes representará uma nova forma de relacionamento dos homens com a natureza, e com os animais, em particular (SANTOS, 2009; JORDÃO et al., 2011).

Segundo Thomas (2010), o estudo das Ciências Naturais tinha como propósito permitir que a natureza fosse "[...] dominada, gerida e utilizada a serviço da vida humana" (p.35). Assim, a motivação inicial para o estudo da história natural foi de teor prático e utilitário. A Botânica nasceu como uma tentativa de identificar os usos e virtudes das plantas, essencialmente para a medicina, mas também para a culinária e manufatura. De forma semelhante, o estudo da Zoologia visava determinar se os animais podiam ser de alguma serventia ao homem, como alimento ou remédio; e se esses ou quaisquer outros usos deles podiam ser ainda mais aprimorados.

Em decorrência deste fato, o conhecimento científico sobre plantas, animais não humanos e a natureza de forma geral, foi construído com base em valores antropocêntricos. Da mesma forma, a construção do ensino escolar das disciplinas de "Ciências" e "Biologia" foi influenciada por uma visão antropocêntrica. Essa visão induz à introdução de estereótipos consoante com a visão de superioridade humana, levando animais e plantas a serem classificados e rotulados de acordo com padrões sociais e estéticos estabelecidos, tais como: belo, feio, asqueroso, nojento, agradável, dentre outros. Como consequência, as características próprias dos seres vivos importantes para sua sobrevivência e equilíbrio do meio ambiente são deixadas para segundo plano. Tal aspecto pode ser encontrado em Santos (2003) no seguinte enxerto:

> [...] aranhas, escorpiões, piolhos, baratas, vermes, cobras, sapos, lagartixas, tubarões, morcegos, entre vários outros animais considerados feios, nojentos, escorregadios, transmissores de doenças, perigosos, venenosos, sujos etc, dificilmente são considerados "dignos" de sobreviverem – as nossas aulas, livros didáticos e científicos, as narrativas dos filmes de história natural (os antigos pelo menos), os filmes de cultura popular de grande circulação (Tubarão, Aracnofobia, Anaconda, Piranhas), as revistas de divulgação científica, entre outros produtos e práticas culturais, não contribuem para tais representações acerca destes animais? (SANTOS, 2003, p. 20).

De fato, de acordo com Krasilchik (2000, p. 85) "[...] nossas escolas, como sempre, refletem as maiores mudanças na sociedade – política, econômica, social e culturalmente". Com isso, a disciplina de "Ciências" passou por diversas transformações em sua estrutura curricular ao longo das décadas, tanto no contexto nacional, quanto no internacional.

Durante a década de 1960, o mundo estava no período de "Guerra Fria", e os Estados Unidos estavam investindo recursos para produzir diversos projetos no ensino de "Física", "Química", "Biologia" e "Matemática" para o Ensino Médio. O objetivo era a formação de uma elite que garantisse o sucesso aos EUA na corrida espacial, e para isso, era necessário

incentivar e identificar jovens, nos cursos de “Ciências” oferecidos nas escolas, que tivessem talento para seguir carreiras científicas (KRASILCHIK, 2000).

Nesse mesmo período, a questão ambiental, que até então era estudada apenas sob o ângulo ecológico-naturalista pelos cientistas, começou a vir a conhecimento da população em geral. A década de 1960, de acordo com Amaral (2001), foi “[...] conturbada com seus conflitos bélicos, o perigo iminente representado pela energia nuclear, o temor de uma explosão demográfica responsável pelo problema da fome mundial, o movimento pacifista” (p. 74).

Em 1968, trinta pessoas provenientes de dez países, se reuniram na cidade de Roma para debater sobre os problemas que a espécie humana vinha enfrentando e seu possível futuro. Este grupo recebeu o nome de “Clube de Roma”, e uma de suas contribuições foi o relatório produzido sobre o Encontro. Neste, estavam presentes os “[...] limites mais cruciais para o crescimento sócio-econômico da humanidade [...]: população, produção agrícola, recursos naturais, produção industrial e poluição” (AMARAL, 2001, p. 74-75). Esse relatório resultou na obra “Limites do Crescimento”, a qual influenciou bastante o movimento ambientalista.

Além do “Clube de Roma”, outras reuniões ocorreram no período de 1960-1970. Cada vez mais os estudos ambientais eram levados à público pelos cientistas, tornando o debate da questão ambiental cada vez mais presente no mundo. Um evento que demonstrou claramente a divergência de opiniões entre os países sobre a exploração de recursos naturais, sobre a industrialização e a expansão demográfica, foi a “Conferência sobre o Meio Ambiente Humano”, ocorrida em Estocolmo em 1972. Dentre os países participantes, estava o Brasil, o qual defendia que “[...] a poluição seria o preço a pagar pelo desenvolvimento” (AMARAL, 2001, p. 75). Apesar dessa postura, houve consenso geral de que por meio da educação deveria haver a conscientização da população mundial sobre os problemas ambientais.

Como mencionado, o Brasil na “Conferência de Estocolmo” (1972), assumiu uma posição favorável ao desenvolvimento, devido ao período que o país passava politicamente. De 1961-1985, o Brasil estava sob o regime de Ditadura Militar, o qual priorizava o desenvolvimento econômico e industrial do país. Nesse período, diversos projetos estavam em execução, tais como: a construção da Rodovia Transamazônica, grandes projetos agropecuários, expansão da indústria madeireira, e a construção do polo industrial de

Cubatão. Entretanto, esse desenvolvimento crescente, também demonstrou uma série de problemas ambientais como consequências: deslizamentos de terra sobre moradores carentes que habitavam a encosta de morros, poluição de rios e mares devido à indústria química, agressão ao ar, ao solo e à vegetação (AMARAL, 2001).

Ainda durante o período da Ditadura Militar, no ano de 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Esse órgão foi responsável por definir normas ambientais, criar estações ecológicas, desenvolver iniciativas no campo da educação ambiental, propiciar estudos e publicações sobre o tema. Outra contribuição da SEMA, em 1976, foi a publicação do "Curso de Ecologia" para professores do 1º Grau[2], em caráter de extensão. Este servia como complemento à Proposta Curricular de "Ciências Físicas e Biológicas e Programas de Saúde" vigente no Distrito Federal no período. Com isso, a SEMA procurou trazer à Proposta Curricular, os conceitos relacionados ao meio ambiente e a preservação deste e dos seres humanos (AMARAL, 2001, p. 76).

Além do Distrito Federal, em 1973, o Estado de São Paulo também inseriu a Educação Ambiental (EA) no Guia Curricular de Ciências, aplicado em suas escolas estaduais. É válido ressaltar que em ambos os casos, essa inserção da questão ambiental no currículo, ocorreu apenas na disciplina de "Ciências", lecionada no 1º Grau. O ensino das questões ambientais apenas na disciplina de "Ciências" perdurou até meados dos anos 1990 (AMARAL, 2001).

Em meados da década de 1990, o Ministério da Educação (MEC) criou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) os quais substituíram as Propostas Curriculares de todos os estados brasileiros. Os PCN de "Ciências" foram criados em torno de três grandes eixos: "Educação Ambiental", "Educação em Saúde" e "Educação Tecnológica". Esses eixos serviram de base para a criação de blocos temáticos que são abordados ao longo de todas as séries do Ensino Fundamental[3]. Os blocos temáticos determinados pelos PCN são quatro: "Ambiente"; "Ser Humano e Saúde"; "Recursos Tecnológicos"; e "Terra e Universo". Este último era lecionado apenas de 5ª a 8ª série (AMARAL, 2001, p. 84).

---

[2] O termo 1º Grau correspondia ao atual Ensino Fundamental do 2º ao 9º ano. O 1º ano atual corresponde à antiga Alfabetização, que ocorria antes do 1º Grau, somente disponível para o ensino privado naquela ocasião. Em 6 de fevereiro de 2006, a Lei nº 11.274, institui o ensino fundamental de nove anos de duração com a inclusão das crianças de seis anos de idade nas escolas públicas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007).

[3] Quando os PCN foram implementados, os atuais Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) e Ensino Fundamental II (6º ao 9ºano) correspondiam ao Ensino Fundamental, que abrangia da 1ª a 8ª série.

Além dos blocos temáticos, os PCN, visando aumentar a interdisciplinaridade entre as disciplinas do Ensino Fundamental, e a inserção de assuntos atuais e socialmente relevantes no currículo, criaram os "Temas Transversais". Estes eram ao todo, seis: "Meio Ambiente"; "Saúde"; "Orientação Sexual"; "Pluralidade Cultural"; "Ética"; "Consumo e Trabalho" (AMARAL, 2001, p. 84).

Atualmente, nas escolas estaduais paulistas, mais especificamente no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), o ensino da disciplina "Ciências da Natureza e suas Tecnologias" é estabelecido pelo Currículo Oficial do Estado de São Paulo, por meio do Programa "São Paulo Faz Escola", implementado pela Secretaria Estadual de Educação em 2010. Segundo a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, o "São Paulo Faz Escola" resulta da intenção do governo do estado de São Paulo em unificar os conteúdos e a proposta educacional em todas as regiões do estado, abrangendo mais de 5.000 escolas (SEESP, 2015).

O currículo de "Ciências" tem como base a organização da disciplina pelos PCN, e, portanto, também apresenta quatro blocos temáticos: "Vida e Ambiente"; "Ser Humano e Saúde"; "Ciência e Tecnologia"[4]; e "Terra e Universo". Esses blocos temáticos apresentam subtemas, os quais são abordados de acordo com o ano escolar previsto no currículo. No caso do Currículo de "Ciências da Natureza e suas Tecnologias", a disciplina tem enfoque em reflexões e críticas acerca de fenômenos e conhecimentos que fazem parte do cotidiano do aluno. Os tópicos disciplinares estão organizados em torno de problemas concretos, próximos aos estudantes, e que sejam relevantes para sua vida pessoal e comunitária. Por exemplo, no 6º e no 7º ano, a ênfase recai sobre a realidade imediata do aluno, em suas vivências e percepções pessoais. Já no 8º e 9º ano, a ênfase se desloca para temáticas mais abrangentes e suas interpretações (SEESP, 2011).

A disciplina é apresentada em suas dimensões técnicas, tecnológicas, filosóficas e estéticas. O intuito é de que "[...] jovens que concluem a educação básica, preparados para seu desenvolvimento e sua realização pessoal, devem saber se expressar e se comunicar com as linguagens da ciência e fazer uso prático de seus conhecimentos" (SEESP, 2011, p. 26).

O Programa "São Paulo Faz Escola" abrange o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, sendo constituído por materiais que auxiliam na orientação do trabalho do professor em sala de aula, com o objetivo de garantir uma base comum em conhecimentos e

[4] No 9º ano, a disciplina de Ciências contempla um "Eixo Temático" adicional, denominado "Tecnologia e sociedade".

competências para todos os estudantes e professores. Os professores se utilizam do "Caderno do Professor", o qual tem a função de auxiliar no preparo de aulas e no desenvolvimento das atividades com os alunos. Os docentes recebem o material na própria escola e também o consultam digitalmente por meio da Intranet e Secretaria Escolar Digital (SEESP, 2015).

No caso dos alunos, o material disponibilizado é o "Caderno do Aluno", o qual é utilizado para acompanhamento do conteúdo que consta no "Caderno do Professor". Assim como os docentes, os estudantes podem ter acesso ao material por meio da Secretaria Escolar Digital. Os "Cadernos" tanto do professor quanto do aluno são consumíveis, sendo repostos anualmente. São organizados por disciplina, ano e semestre. As disciplinas inclusas no Programa são: "Língua Portuguesa", "Matemática", "História", "Ciências", "Filosofia", "Química", "Física", "Biologia", "Inglês", "Geografia", "Sociologia", "Arte" e "Educação Física" (SEESP, 2015).

Nos últimos anos, diversos pesquisadores têm se debruçado sobre o Programa "São Paulo Faz Escola", analisando-o sob variadas perspectivas. Por exemplo, Cação (2010) buscou "[...] refletir se a Proposta Curricular do Estado de São Paulo preserva a autonomia e identidade das escolas; respeita seu projeto político-pedagógico, sem buscar homogeneizá-las; como altera o cotidiano escolar, o trabalho docente, as relações interpessoais e de poder" (p. 380). Concluiu que "[...] o planejamento do trabalho docente, cada vez mais, escapa das mãos de professores e gestores" (p. 384) e considerou "[...] inadiável a tarefa de nos debruçar sobre a Proposta Curricular do Estado de São Paulo" (p. 384).

De modo complementar, Catanzaro (2012), em sua pesquisa analisa o Programa "[...] relacionando-o a outras ações e políticas a ele articuladas implantadas no âmbito do Estado de São Paulo, tais como sistemas de avaliação, metas de resultados por escola e bonificação daquelas que as alcançam" (p. 6). Também foi "[...] realizada pesquisa empírica em moldes etnográficos junto a uma escola de Ensino Médio na cidade de São Paulo" (p. 6). Concluiu que "[...] o SPFE é um programa insuficiente para as dificuldades atravessadas pelas escolas em sua incumbência de melhorar o ensino e que é preciso que outras bases sejam projetadas sob responsabilidade do Estado para que a meta da melhoria da qualidade do ensino seja construída de acordo com as necessidades verificadas em cada uma das escolas por sua comunidade" (p. 6).

Russo e Carvalho (2012) realizaram pesquisa sobre as "[...] reformas educacionais em curso no Estado de São Paulo, consubstanciadas no denominado "Programa de Ação do Governo para a Educação" e, mais detalhadamente, no programa "São Paulo Faz Escola" (p.275). O objetivo da pesquisa é "[...] compreender os fundamentos político-pedagógicos da reforma bem como seus impactos na prática escolar" (p. 275). O autor conclui que é "questionável" o acerto das medidas que compuseram a denominada "Nova Agenda para a Educação Pública", implantada pelo Governo de Estado de São Paulo; e que:

> [...] com base nos resultados dos instrumentos utilizados, a melhoria da qualidade do ensino anunciada pelo governo paulista é no mínimo questionável ou mesmo falsa, porque eivada de equívocos, e porque não se sustenta ao ser submetida a uma análise crítica como revelaram os dados das pesquisas (p. 287-288).

Outros pesquisadores analisaram o "São Paulo Faz Escola" sob o ponto de vista do conteúdo presente no material didático, através da análise dos Cadernos do Professor, do Aluno e/ou do Gestor. Citamos por exemplo, Silva (2012) e Ferreira (2013) os quais utilizaram o material do Ensino Médio do "São Paulo Faz Escola"; Neira (2011) que utilizou tanto material do Ensino Médio quanto do Fundamental, e Silva (2011) que focou apenas no Ensino Fundamental.

De forma mais relacionada com a disciplina "Biologia", Silva (2012):

> [...] concentrou ênfase em investigar se os indicadores de aprendizagem referentes ao tema evolução derivados das pesquisas acadêmicas seriam equivalentes ou consistentes com os descritores preconizados pelas matrizes de referência do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) (p. 9).

A análise foi feita nos capítulos referentes ao tema origem e evolução da vida presentes nos materiais curriculares da disciplina de "Biologia" distribuídos a toda rede estadual de ensino pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Também procurou verificar "[...] a possibilidade de a produção acadêmica se constituir em recurso instrucional para aprendizagens profissionais da docência no contexto de programas de avaliação de desempenho escolar no que se refere ao ensino de evolução biológica" (p. 9). O autor concluiu que:

> [...] as competências preconizadas pelos documentos oficiais apresentam concordâncias com a literatura, mas as condições de desenvolvimento das mesmas expressas pelos cadernos do aluno e do professor se mostram desfavoráveis, uma vez que não apresentam situações de prática reflexiva e tutelada em contextos

> distintos a todos os indicadores de aprendizagem previstos pelos documentos oficiais (p. 9).

O autor complementa com a ideia de que existem:

> [...] correspondências entre descritores e indicadores de aprendizagem, todavia as condições de desenvolvimento das competências sugeridas pelas pesquisas encontram as mesmas dificuldades daquelas identificadas para o ensino-aprendizagem das competências prescritas pelos documentos oficiais (p. 9).

Ainda com foco no ensino da disciplina de "Biologia" e utilizando como *corpus* documental o "Caderno do Professor", Ferreira (2013) realizou pesquisa qualitativa de caráter exploratório e descritivo, por meio de questionário e entrevista semiestruturada, com o objetivo "[...] de identificar como os professores de Biologia avaliaram e incorporaram os cadernos didáticos em sua prática docente" (p. 7). Os resultados da pesquisa mostraram que os professores de "Biologia" utilizam bastante esse material e avaliaram positivamente e negativamente os cadernos didáticos. Consideraram aspectos positivos do material: formatação conceitual, formatação pedagógica, estratégias de construção do conhecimento e respeito à ética e cidadania. E como aspectos negativos: a dificuldade em encontrar livros didáticos com a mesma sequência de conteúdo; a descontextualização de algumas situações de ensino em relação a realidade de suas escolas e o sequenciamento de conteúdo proposto. O autor concluiu que "[...] os cadernos didáticos são parte de um contexto de ação docente que se encontra em transição, onde alguns continuam ligados aos modelos tradicionais de ensino e outros buscam a reconstrução de suas práticas" (p. 7).

Com foco na disciplina "Educação Física", Neira (2011) submeteu "[...] os conteúdos propostos nos Cadernos do Professor ao confronto com a teorização curricular, esperando com isso convidar ao debate sobre essa dimensão fundamental da problemática curricular, mas que parece não merecer a devida atenção das comunidades docente e acadêmica" (p. 25). O autor concluiu que "As competências e habilidades que pretende desenvolver por meio dos conteúdos relacionados agregam significados e sentidos pertencentes aos grupos dominantes e veiculam representações hegemônicas de mundo, reduzindo o espaço para a manifestação de outras concepções" (p. 26). Além disso, o autor considera que o professor é "[...] mero transmissor de conhecimentos de pouca tradição, mediante uma abordagem superficial e sem qualquer espaço para a crítica ou para o reconhecimento dos seus saberes" (p. 26). Finaliza com a ideia de que "Currículos assim formatados se configuram como campos fechados, impermeáveis ao diálogo com o patrimônio cultural que caracteriza a diversidade que coabita

a sociedade" (p. 26). Essas propostas, de acordo com o autor, "[...] se coadunam com um projeto pedagógico idealizado pela sociedade neoliberal, na qual, o mercado, a competitividade e a meritocracia são palavras de ordem" (p. 26).

Tendo como *corpus* documental o material "Caderno do Professor" de todas as disciplinas do Ensino Fundamental II, Silva (2011) elaborou uma dissertação de mestrado que teve como objetivo "[...] caracterizar a temática ambiental presente no currículo proposto pela Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo para a modalidade de Ensino Fundamental (Ciclo II) na rede de ensino oficial a partir de 2008, analisando a educação ambiental que ela permite contemplar" (p. 8). O instrumento utilizado para análise dos documentos foi a "Análise de Conteúdo".

O autor teve como referência "[...] as três dimensões apontadas por Carvalho (1999, 2006)[5] como fundamentais para se trabalhar com EA: os *conhecimentos*, os *valores éticos e estéticos* e a *participação política do indivíduo*, bem como na opção pela *EA crítica* como capaz de formar/transformar os indivíduos" (p. 9). Também se utilizou das "[...] reflexões de Amaral (2004, 2010)[6] acerca do currículo escolar e da EA realizada na educação formal" (p. 9). De acordo com Silva (2011), "[...] para a apreciação do material foram definidas três categorias de classificação da temática ambiental nele presente: *sociedade e natureza*, *sociedade e natureza/problemas ambientais* e *natureza (sem foco na ação humana)*" (p.9).

Silva (2011) considerou "[...] um aspecto positivo, a abordagem da crise ambiental e a presença da temática ambiental em disciplinas "não tradicionais" em tal prática, como matemática e língua portuguesa" (p. 9). Entretanto, de acordo com o autor, há no material "[...] uma grande ênfase na transmissão de conhecimentos e nos aspectos naturais do

---

[5] CARVALHO, L. M. Educação e Meio Ambiente na Escola Fundamental: perspectivas e possibilidades. In: *Projeto – Revista de Educação*: Ciências: que temas eleger?, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 1999, p. 35 – 39.

_____. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. (org.). *Consumo e Resíduo – Fundamentos para o trabalho educativo*. São Carlos/ SP: Edufscar, 2006.

[6] AMARAL, I. A. *A Educação Ambiental e o Currículo Escolar*. Disponível em <http://www.pg.cdr.unc.br/RevistaVirtual/Numeroseis/Artigo2.htm>, 2004.

_____. Que Educação Ambiental desejamos? A educação que revele plenamente o ambiente. In: Ciências em Foco, vol 1, n. 3, ago. 2010.

ambiente, onde o homem é apresentado de maneira dicotômica do restante da natureza, o que remete a uma EA de tendência conservadora" (p. 9).

O autor ressaltou que "Embora presente em todas as disciplinas, o tema ambiental prevaleceu nos componentes curriculares de ciências e geografia" (p.9). Ainda segundo o autor, essa abordagem é "[...] contrária às recomendações internacionais para a prática de EA escolar (que indicam a pertinência de sua abordagem em todas as disciplinas para o desenvolvimento da mesma)" (p. 9). Por fim, Silva (2011) concluiu "[...] ser difícil acontecer uma EA pautada na criticidade tendo por base tal currículo", questionando "[...] a obrigatoriedade de uma proposta curricular única" (p. 9).

Inserida sob o mesmo contexto dos trabalhos mencionados, e com a abordagem voltada para a apresentação dos animais não humanos no material didático, se encontra a pesquisa a ser desenvolvida, que tem como **objetivo** analisar as apresentações de animais não humanos nos materiais didáticos do Programa "São Paulo Faz Escola", na disciplina de "Ciências da Natureza e suas Tecnologias". Serão analisados os materiais "Caderno do Professor" e "Caderno do Aluno", referentes à disciplina de "Ciências da Natureza e suas Tecnologias" [7].

Para o desenvolvimento do trabalho serão consideradas as seguintes questões de pesquisa:

- Os animais são apresentados sob outra forma que não "ser vivo"? Ou seja, é possível identificar formas de apresentação de animais não humanos em situações que não correspondam à sua "natureza"? Quais animais são apresentados dessa forma, e em quais temas e contextos isso ocorre?

- Os animais não humanos são apresentados em suas relações com os humanos? Quais são estes animais? Em quais temas e contextos essas relações são abordadas?

O presente trabalho apresenta a seguinte estrutura:

No capítulo 2, denominado "Delineamento da Pesquisa", é apresentado o *corpus* documental e a metodologia utilizada para analisar os dados coletados durante a pesquisa.

[7] O "Caderno" correspondente à disciplina "Ciências da Natureza e suas Tecnologias" presente no "São Paulo Faz Escola", é denominado abreviadamente de "Ciências".

Em seguida, no capítulo 3, “Caracterização do Material”, descrevemos em maior detalhe a estrutura do material didático analisado, com o intuito de proporcionar ao leitor maior compreensão sobre o *corpus*.

No capítulo 4, “Os animais não humanos apresentados no material ‘São Paulo Faz Escola’”, a ênfase recai sobre o conteúdo dos “Cadernos” de “Ciências”, quanto aos contextos em que os animais não humanos são mencionados. Nesse mesmo capítulo, após a apresentação do conteúdo é feita uma discussão acerca dos contextos nos quais os animais são observados e como o material os apresenta.

E finalmente, nas “Considerações Finais”, sugerimos uma possível interpretação acerca da apresentação dos animais no material do “São Paulo Faz Escola”.

2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa a ser desenvolvida é de natureza qualitativa, do tipo documental. Godoy (1995) define pesquisa documental como "[...] exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares..." (p. 21).

De acordo com Guba e Lincoln (1981, apud LUDKE e ANDRÉ, 2011), documentos constituem uma "fonte estável e rica" (p. 38). Portanto, podem ser consultados por diversos pesquisadores e analisados quantas vezes se fizerem necessárias, contribuindo para dar maior estabilidade aos resultados obtidos na pesquisa. Além disso, os documentos constituem fontes de informações contextualizadas dos quais podem ser extraídas evidências que sustentem o ponto de vista do pesquisador.

Documentos também apresentam a vantagem adicional de poderem ser acessíveis mesmo quando seus autores já tenham falecido ou sejam de difícil acesso. Além disso, são "fontes não-reativas" (GODOY, 1995, p. 22), o que faz com que suas informações permaneçam as mesmas após longos períodos de tempo. Entretanto, a pesquisa documental também sofre críticas. Uma delas diz respeito ao fato de que nem sempre os documentos são amostras representativas dos fenômenos estudados, pois em algumas situações aqueles que foram preservados ou estiverem ao alcance do pesquisador não disponibilizarão dados confiáveis e válidos. Outra crítica feita à pesquisa documental é o fato de muitos dos documentos que são utilizados pelos pesquisadores, "[...] não terem sido produzidos com o propósito de fornecer informações de foco investigativo social; o que possibilita a interpretação por vários vieses" (p. 22). Além disso, a escolha dos documentos é feita de forma arbitrária pelo próprio pesquisador, de acordo com os objetivos de sua pesquisa, o que também provoca críticas quanto ao método (GUBA e LINCOLN, 1981, apud LUDKE e ANDRÉ, 2011).

São considerados documentos "[...] quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação do comportamento humano" (PHILLIPS, 1974, apud LUDKE e ANDRÉ, 2011, p. 38). Nesta definição estão incluídos: "[...] leis, regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão, livros, estatísticas e arquivos escolares" (p. 38).

Na presente pesquisa os documentos que serão selecionados são parte dos materiais didáticos pertencentes ao Programa da Secretaria da Educação do estado de São Paulo, "São Paulo Faz Escola". Serão analisados o "Caderno do Professor" e o "Caderno do Aluno", utilizados na disciplina de "Ciências da Natureza e suas Tecnologias". Os materiais a serem analisados serão referentes ao período 2014-2017, totalizando dezesseis exemplares.

A análise dos dados será feita utilizando-se o recurso de "Análise de Conteúdo". Krippendorff (1981, apud LUDKE e ANDRÉ, 2011) define a "Análise de Conteúdo" como "[...] uma técnica de pesquisa para fazer inferências válidas e replicáveis dos dados para o seu contexto" (p. 41) podendo ser caracterizada "[...] como um método de investigação do conteúdo simbólico das mensagens" (p. 41). Essas mensagens podem ser abordadas de diferentes formas, quanto a: variações da unidade de análise (palavra, sentença, parágrafo, texto inteiro); tratamento das unidades de análise (contagem, análise de estrutura lógica de expressões, análises temáticas); e o enfoque interpretativo (político, psicológico, literários, filosóficos, éticos).

De acordo com Bardin (2009), "Análise de Conteúdo" é:

> Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (p. 44).

A autora divide a organização da "Análise de Conteúdo" em "[...] torno de três pólos cronológicos: "A pré-análise"; "A exploração do material"; "O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação" (p. 121). De acordo com Bardin (2009), a "pré-análise" é "a fase de organização propriamente dita" (p. 121), na qual o pesquisador realizará três etapas fundamentais para realização de sua pesquisa: "[...] a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final" (p. 121). A autora ressalta que não necessariamente essas etapas seguem essa ordem, porém por estarem muito ligadas, influenciam uma na outra nessa fase. Ou seja, o pesquisador pode escolher os documentos de acordo com seus objetivos de pesquisa, ou pensar em certos objetivos por possuir certos documentos. Assim como as hipóteses podem influenciar na criação dos indicadores, ou alguns indicadores podem levar a formulação de algumas hipóteses.

Ainda tratando da "pré-análise", Bardin (2009) afirma que o pesquisador deve realizar a chamada "leitura flutuante" ao ter contato com os documentos. Ou seja, uma primeira olhada no material, de forma a ver que tipo de abordagens esse traz, e que possíveis hipóteses e objetivos podem ser formulados à primeira vista. Feita essa primeira leitura, o pesquisador deve escolher os documentos. Muitas vezes é necessário, dentro dos documentos selecionados, compor um *corpus,* ou seja, selecionar dentre os documentos escolhidos, quais são aqueles que serão submetidos à "Análise de Conteúdo".

Os critérios para que tais documentos componham um possível *corpus* seguem três regras: "Exaustividade", "Representatividade", e "Pertinência". A regra da "exaustividade" diz respeito à escolha de um *corpus,* que tem como critério de composição, a obtenção de todos os documentos que tenham relação com o objetivo da pesquisa. A regra da "representatividade", contudo compõe o *corpus* sob outro critério: obtenção de documentos que sejam uma parte representativa do universo de documentos selecionados. Ou seja, uma amostra. O pesquisador que se utiliza desse tipo de *corpus* documental, estende os resultados alcançados pela amostra a todo o universo de documentos do mesmo gênero. A regra da "pertinência", por sua vez, compõe o *corpus* simplesmente por ter relevância para o objetivo da pesquisa (BARDIN, 2009, p. 122-124).

Ainda de acordo com a autora, antes que seja iniciada a fase "exploração do material" (BARDIN, 2009, p. 121), os documentos selecionados para "Análise de Conteúdo" devem passar por uma preparação. A autora sugere a enumeração dos elementos do *corpus*, preparação formal dos textos, preparo e codificação no computador, dentre outras técnicas. Bardin (2009) caracteriza a fase de exploração do material como "longa e fastidiosa" (p. 127) e que essa consiste na aplicação das decisões tomadas durante a fase de "pré-análise". De acordo com a autora, essa fase "[...] consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas" (p. 127).

A última fase é a "tratamento dos resultados obtidos e interpretação" (BARDIN, 2009, p. 121). A autora caracteriza essa fase como a que "[...] os resultados em bruto são tratados de maneira a serem significativos e válidos" (p. 127). Por meio de operações estatísticas simples e/ou complexas, o pesquisador elabora "[...] quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise" (p. 127). A partir desse agrupamento de resultados, o pesquisador pode então inferir e interpretar os dados coletados de acordo com seus objetivos de pesquisa. A autora afirma que nessa fase

podem aparecer inclusive interpretações sobre o fato que não faziam parte dos objetivos iniciais, trazendo novas informações na pesquisa.

Como já apontado, o *corpus* documental dessa pesquisa é constituído pelos dezesseis "Cadernos" do professor e do aluno, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II, da disciplina "Ciências da Natureza e suas Tecnologias" do Programa "São Paulo Faz Escola". A pesquisa terá como objetivo analisar a apresentação dos animais no material didático. O foco da análise será o delimitado pelas questões de pesquisa, as quais envolvem: quais são os temas e contextos que animais aparecem; em que temáticas e abordagens há alguma relação entre seres humanos e animais, e quais são os animais inseridos nesses temas. A análise será feita de forma visual e por escrito, utilizando-se a "Análise de Conteúdo", investigando o relacionamento entre imagens e textos em que os animais não humanos são apresentados.

3 CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Nessa parte do trabalho será feita uma breve descrição do material didático, quanto a sua estrutura, para melhor situarmos o leitor quanto ao material analisado.

O material didático do Programa "São Paulo Faz Escola" (SPFE) é constituído pelo "Caderno do Professor" e pelo "Caderno do Aluno". Estes são utilizados em todas as disciplinas do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. Cada disciplina utiliza quatro "Cadernos" por ano: semestralmente, sendo dois exemplares do "Caderno do Professor" entregues para o professor; e dois exemplares do "Caderno do Aluno", para os alunos.

Um fato a ser notado nesse material é o de que o "Caderno do Professor" apresenta todas as atividades do "Caderno do Aluno", incluindo a mesma sequência de imagens e textos. O diferencial do "Caderno do Professor" é que este apresenta as respostas das atividades e "expectativas de aprendizagem", além de orientações ao professor sobre o ensino do conteúdo, e sugestões de outras atividades (SEESP, 2014).

Tanto o "Caderno do Professor" quanto o "Caderno do Aluno" apresentam em sua capa as seguintes informações: série/ano; o ciclo a que se refere (Ensino Fundamental ou Médio); o volume; o nome da disciplina; e a identificação do "Caderno" (se é "do Professor" ou "do Aluno"). A coloração da capa do material é verde-clara para o "Caderno do Professor" e verde-escura para o "Caderno do Aluno". Tais informações podem ser observadas na Figura 1 e na Figura 2, as quais apresentam as capas dos dois "Cadernos", da disciplina de "Ciências".

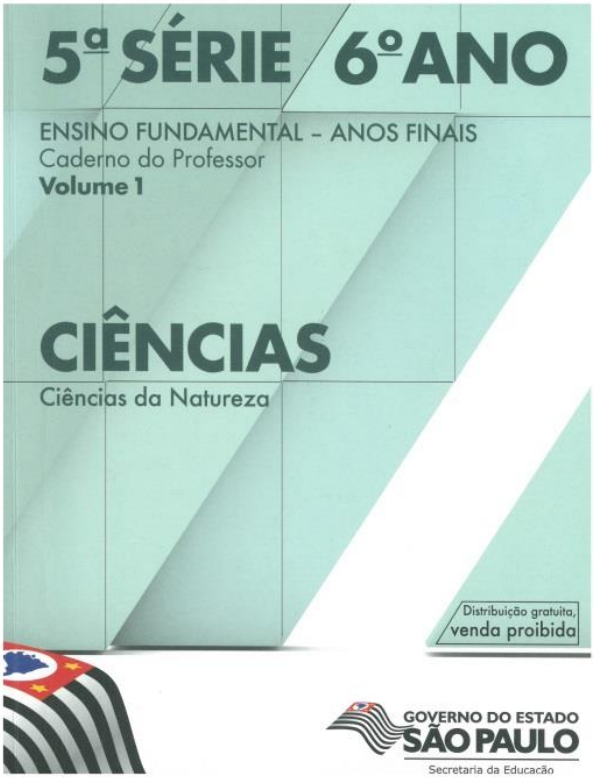


Figura 1: Capa de "Caderno do Professor"
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

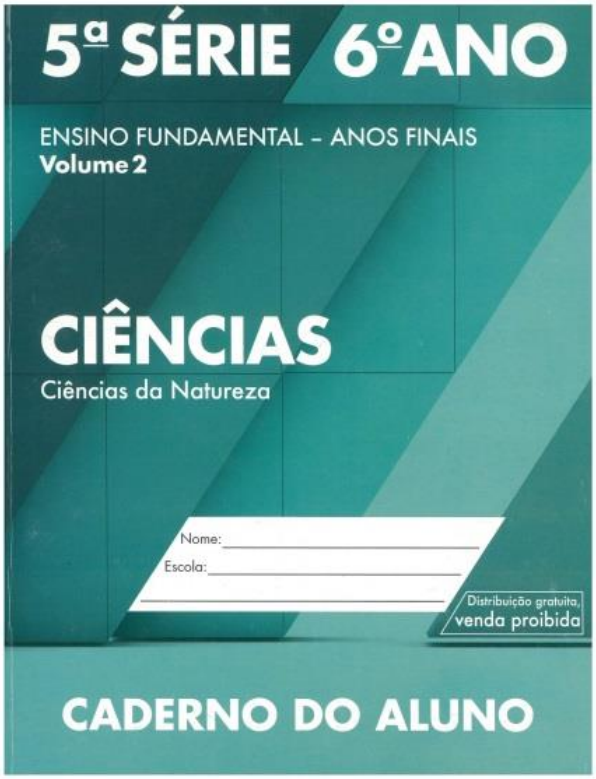


Figura 2: Capa de "Caderno do Aluno"
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Esses “Cadernos” da disciplina “Ciências” apresentam seu conteúdo dividido em “Eixos Temáticos”. Os “Eixos Temáticos” são: “Vida e Ambiente”, “Ser humano e saúde”, “Ciência e tecnologia”, “Tecnologia e sociedade”[8] e “Terra e universo”. Dentro de cada “Eixo Temático” há um ou mais “Temas” e dentro deste(s), diversas “Situações de Aprendizagem”. A divisão de conteúdo pode ser exemplificada pela Figura 3, a qual ilustra o sumário do volume 1 do 6º ano:

SUMÁRIO

Orientação sobre os conteúdos do Caderno 5

Eixo temático: Vida e ambiente

Tema 1 – O ambiente natural e o ambiente construído 7

Situação de Aprendizagem 1 – Os fatores não vivos do ambiente e os seres vivos 7

Situação de Aprendizagem 2 – Investigando um ambiente 11

Situação de Aprendizagem 3 – Características dos principais ecossistemas brasileiros 16

Situação de Aprendizagem 4 – As relações alimentares nos ambientes 22

Situação de Aprendizagem 5 – A ação dos decompositores no apodrecimento do mingau 32

Situação de Aprendizagem 6 – O ciclo hidrológico e o uso da água pelo ser humano 38

Eixo temático: Ciência e tecnologia

Tema 2 – Fontes, obtenção, usos e propriedades dos materiais 48

Situação de Aprendizagem 7 – Propriedades específicas e usos dos materiais 48

Situação de Aprendizagem 8 – Água: propriedades e usos 54

Situação de Aprendizagem 9 – Materiais da natureza 59

Tema 3 – Materiais obtidos de vegetais fotossintetizantes 64

Situação de Aprendizagem 10 – Fotossíntese e seus produtos diretos e indiretos 64

Situação de Aprendizagem 11 – Árvores, madeira e papel 68

Situação de Aprendizagem 12 – Álcool ou gasolina? 72

Recursos para ampliar a perspectiva do professor e do aluno para a compreensão dos temas 75

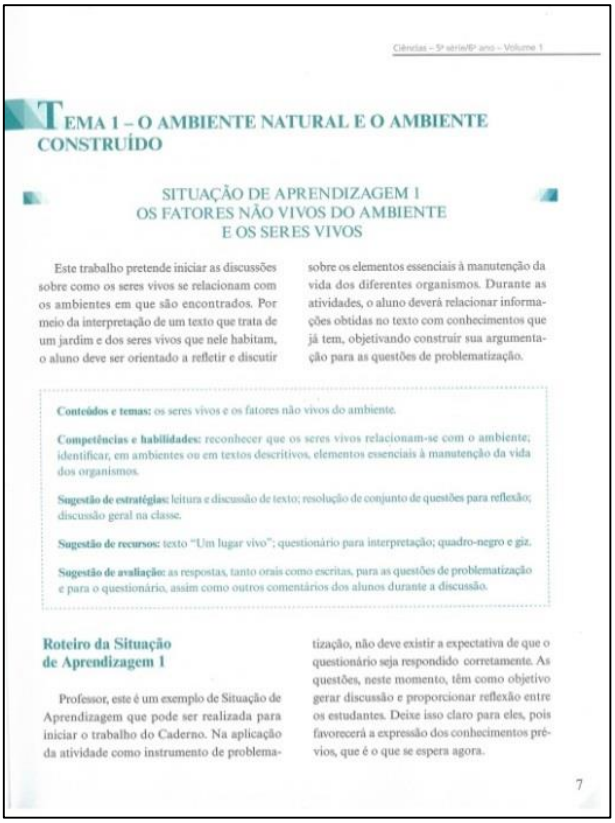
Quadro de conteúdos do Ensino Fundamental - Anos Finais 77

Figura 3: Sumário
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

As “Situações de Aprendizagem” foram criadas para auxiliar o professor, de forma a orientá-lo no ensino dos conteúdos. Os assuntos de cada “Situação de Aprendizagem” foram estruturados a partir das competências e habilidades que são esperadas do aluno em cada ano, como propõe o Currículo Oficial do Estado de São Paulo. De acordo com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEESP), o conteúdo contido nas “Situações de Aprendizagem” foi escolhido “com base nos conteúdos específicos de Ciências, com o intuito de valorizar a participação ativa dos alunos e a estimular neles uma postura mais investigativa” (SEESP, 2014, p.5).

[8] Este “Eixo Temático” está presente apenas no 9º ano.

No início de cada “Situação de Aprendizagem”, há um quadro, de borda tracejada e escrita em cor verde. Este quadro resume para o professor o conteúdo que será tratado na “Situação de Aprendizagem”. Além disso, oferece sugestões sobre recursos a serem utilizados para ensinar esse conteúdo e avalia-lo; como também indica quais são as competências e habilidades esperadas dos alunos ao aprenderem esse conteúdo. Tal quadro pode ser visto na Figura 4, em que é apresentada uma das “Situações de Aprendizagem” contida no material:



Ciências – 5ª série/6º ano – Volume 1

TEMA 1 – O AMBIENTE NATURAL E O AMBIENTE CONSTRUÍDO

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1
OS FATORES NÃO VIVOS DO AMBIENTE
E OS SERES VIVOS

Este trabalho pretende iniciar as discussões sobre como os seres vivos se relacionam com os ambientes em que são encontrados. Por meio da interpretação de um texto que trata de um jardim e dos seres vivos que nele habitam, o aluno deve ser orientado a refletir e discutir sobre os elementos essenciais à manutenção da vida dos diferentes organismos. Durante as atividades, o aluno deverá relacionar informações obtidas no texto com conhecimentos que já tem, objetivando construir sua argumentação para as questões de problematização.

Conteúdos e temas: os seres vivos e os fatores não vivos do ambiente.

Competências e habilidades: reconhecer que os seres vivos relacionam-se com o ambiente; identificar, em ambientes ou em textos descritivos, elementos essenciais à manutenção da vida dos organismos.

Sugestão de estratégias: leitura e discussão de texto; resolução de conjunto de questões para reflexão; discussão geral na classe.

Sugestão de recursos: texto “Um lugar vivo”; questionário para interpretação; quadro-negro e giz.

Sugestão de avaliação: as respostas, tanto orais como escritas, para as questões de problematização e para o questionário, assim como outros comentários dos alunos durante a discussão.

Roteiro da Situação de Aprendizagem 1

Professor, este é um exemplo de Situação de Aprendizagem que pode ser realizada para iniciar o trabalho do Caderno. Na aplicação da atividade como instrumento de problematização, não deve existir a expectativa de que o questionário seja respondido corretamente. As questões, neste momento, têm como objetivo gerar discussão e proporcionar reflexão entre os estudantes. Deixe isso claro para eles, pois favorecerá a expressão dos conhecimentos prévios, que é o que se espera agora.

7

Figura 4: Quadro resumo
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Os “Cadernos” apresentam o conteúdo das “Situações de Aprendizagem” dividido em várias seções. Estas são destacadas com um ícone para indicar o tipo de atividade que será realizada. Os ícones e suas respectivas seções são explicados no início do volume 2 dos exemplares do “Caderno do Professor”, em todos os anos. As seções e ícones presentes no material podem ser visualizados na Figura 5 a seguir:

Figura 5: Seções e ícones
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

O "Caderno do Professor" é iniciado com uma breve "Apresentação", seguida por "Sumário", seguido por "Orientação sobre os conteúdos do Caderno", seguida pelo conteúdo específico, e por fim "Recursos para ampliar a perspectiva do professor e do aluno para a compreensão dos temas" (sugestão de livros, sites e locais para visitação),"Quadro de conteúdos do Ensino Fundamental- Anos Finais" (resumo de todo o conteúdo e seus respectivos anos e volumes) e duas páginas para "Anotações".

No caso dos volumes 2 do "Caderno do Professor", entre a "Apresentação" e o "Sumário" se insere "A nova edição", na qual são apresentados os ícones e suas seções, além de demais informações sobre mudanças ocorridas na edição 2014-2017 (como por exemplo, as respostas das atividades no "Caderno do Professor", que antes eram encontradas apenas na internet).

O “Caderno do Aluno” é iniciado com uma “Apresentação” na qual todo o conteúdo do “Caderno” lhe é apresentado em tópicos. Em seguida, temos o conteúdo específico até finalizar o “Caderno”. O “Caderno do Aluno” não apresenta “Sumário”. Não há diferença entre os volumes 1 e 2, como ocorre no “Caderno do Professor”.

Como já apontado, abordaremos a seguir a apresentação dos animais dentro de cada “Eixo Temático” e seus respectivos “Temas” e “Situações de Aprendizagem”.

4 OS ANIMAIS NÃO HUMANOS APRESENTADOS NO MATERIAL "SÃO PAULO FAZ ESCOLA"

Tendo sido realizada a caracterização do material, apresentaremos o conteúdo dos "Cadernos". Nesse capítulo serão descritos os dados obtidos, apresentando ao leitor os contextos nos quais os animais foram mencionados em textos e imagens nos "Cadernos" de "Ciências" do 6º ao 9º ano. Essa descrição será feita obedecendo a divisão estabelecida pelo Currículo do Estado de São Paulo (SEESP), que determina a divisão do conteúdo em "Eixos Temáticos". Após a apresentação do conteúdo será feita uma discussão acerca dos contextos nos quais os animais estavam inseridos e como o material os apresenta.

4.1 Contextos nos quais os animais são apresentados

Como já mencionado, a abordagem dos contextos será realizada por meio dos "Eixos Temáticos". A menção a animais ocorreu nos seguintes eixos: "Vida e ambiente", "Ser humano e saúde", "Ciência e tecnologia", "Terra e universo" e "Tecnologia e sociedade". Dentro de cada "Eixo Temático" serão apresentados os "Temas" e suas respectivas "Situações de Aprendizagem" que apresentaram animais. As páginas de referência correspondem ao "Caderno do Professor". Quando necessário citar o "Caderno do Aluno", tal informação será fornecida. A escolha do "Caderno do Professor" para citação remete ao fato deste possuir o conteúdo igual ao encontrado no "Caderno do aluno" e mais as sugestões do roteiro.

4.1.1 Eixo Temático – "Vida e ambiente"

Em todo o material foram encontradas quarenta e quatro imagens que apresentam animais. O "Eixo Temático" que mais apresentou animais foi "Vida e ambiente". Neste, foram encontradas vinte e duas imagens de animais. As imagens relacionadas a esse "Eixo Temático" apareceram em três "Temas": "O ambiente natural e o ambiente construído" (volume 1, 6º ano); "Diversidade dos seres vivos" (volume 2, 7º ano); e "Continuação da vida"(volume 1, 8º ano).

Em relação aos textos, dentro deste "Eixo Temático", além dos "Temas" mencionados nas imagens, também são apresentados animais nas temáticas "Origem e evolução dos seres vivos" (volume 1, 7º ano) e "Relações com o ambiente" (volume 2, 9º ano).

A seguir apresentamos dentro dos “Temas”, algumas imagens e textos encontrados no material que fazem referência a animais. Tais imagens e textos são veiculadas em determinadas “Situações de Aprendizagem”, as quais também serão mencionadas.

4.1.1.1 Tema – “O ambiente natural e o ambiente construído”

Na “Situação de Aprendizagem” intitulada “Os fatores não vivos e os seres vivos” (volume 1, 6º ano), são apresentados três animais: pulgão, joaninha e minhoca. Todos estão em uma única gravura que serve de apoio a duas questões, nas quais o aluno deve identificar os seres vivos que habitam o vaso e citar os fatores não vivos essenciais para a sobrevivência daqueles.

Trata-se da gravura de um vaso de plantas, com uma planta pequena em seu interior. Na planta, podemos observar os pulgões e as joaninhas. No vaso, no interior da terra, está a minhoca. A gravura é mostrada com o vaso em corte longitudinal, a fim de observamos seu interior, até as raízes da planta.

Os locais nos quais os animais foram posicionados na gravura sugerem fornecer informações sobre o seu comportamento: Os pulgões estão no caule da planta e longe das folhas, pois estes animais se alimentam de seiva; as joaninhas estão nas folhas, sendo perceptível na gravura, de que uma folha próxima a uma joaninha está parcialmente cortada, indicando que esse animal se alimenta de folhas; a minhoca é mostrada revolvendo o solo, misturando minerais e permitindo a entrada de ar, que é necessário para nutrição da planta. Entretanto, a legenda não é explicativa em relação à gravura, pois a única informação veiculada é a de que os seres vivos não estão apresentados em mesma escala e que as cores não correspondem à realidade.

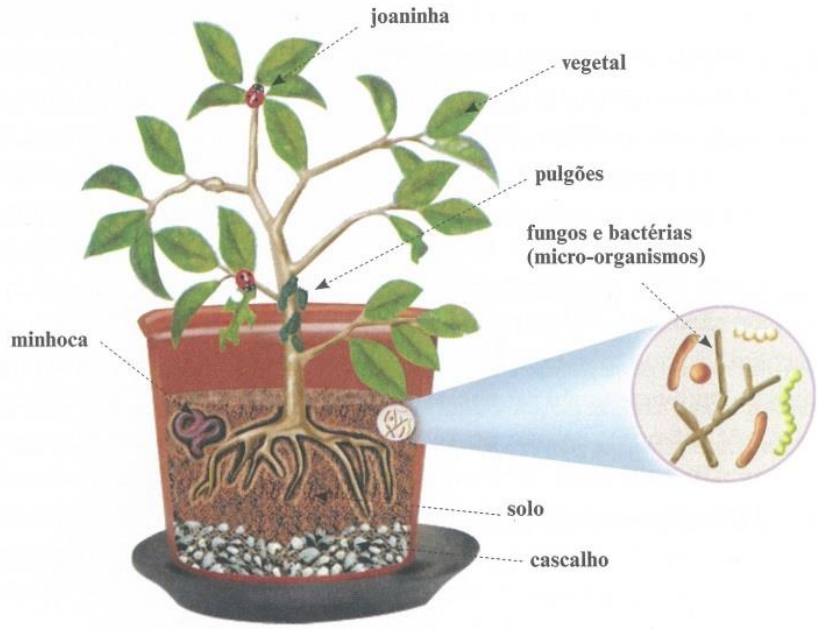


Figura 6: Vaso de plantas
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Nessa mesma "Situação de Aprendizagem", há menção aos animais por escrito. Abaixo, um trecho do texto "Um lugar vivo", pertencente à seção de "Leitura e Análise":

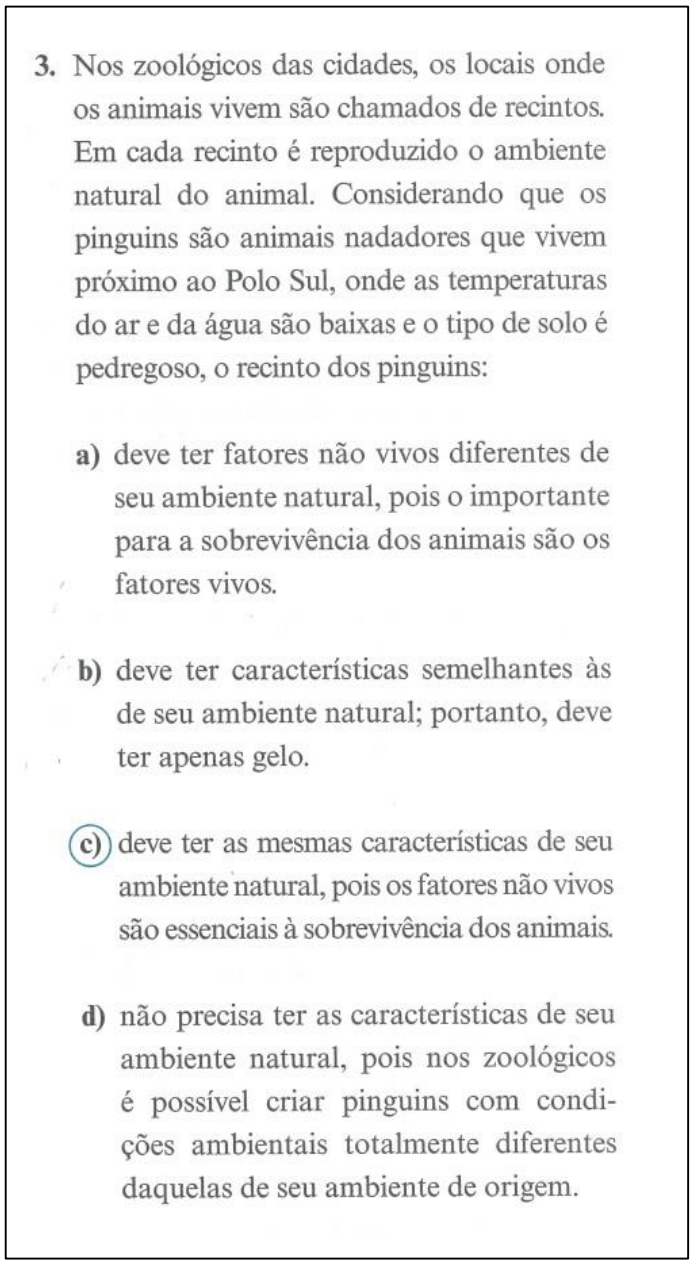
> No solo, por onde **passeiam** os caracóis, as minhocas e as formigas [...] As cigarras, os passarinhos e os grilos enchem o ar com suas canções. As borboletas mostram suas cores e **dançam** por uma geração que está por vir (p. 8).

Podemos observar que as ações que os animais executam, as quais estão destacadas em negrito (grifo nosso), são praticadas apenas por seres humanos, o que nos leva a observar a presença de elementos de antropomorfização dos animais nos materiais analisados. Esse tema será discutido no tópico 4.2 do presente trabalho.

Ainda dentro do "Tema" intitulado "O ambiente natural e o ambiente construído", temos outras menções a animais. Na "Situação de Aprendizagem" denominada "Investigando um ambiente" (volume 1, 6º ano), há a proposta de uma "pesquisa de campo". Essa consiste em observar um local e identificar animais, plantas e vestígios. Alguns animais foram mencionados por haver possibilidade de serem encontrados alguns de seus vestígios durante a observação, como nos mostra o trecho do roteiro de orientações ao professor:

> Caso disponha de lupa e pinça, proponha uma exploração mais cuidadosa do local, para encontrar outros tipos de vestígio, como ovo de insetos (baratas, vespas) e teias de aranhas (p. 12).

Nessa mesma "Situação de Aprendizagem" existem diversas questões que citam animais. Uma delas trata do "Enriquecimento Ambiental" e o animal mencionado é o pinguim. O enunciado da questão pode ser visto a seguir:



3. Nos zoológicos das cidades, os locais onde os animais vivem são chamados de recintos. Em cada recinto é reproduzido o ambiente natural do animal. Considerando que os pinguins são animais nadadores que vivem próximo ao Polo Sul, onde as temperaturas do ar e da água são baixas e o tipo de solo é pedregoso, o recinto dos pinguins:

a) deve ter fatores não vivos diferentes de seu ambiente natural, pois o importante para a sobrevivência dos animais são os fatores vivos.

b) deve ter características semelhantes às de seu ambiente natural; portanto, deve ter apenas gelo.

c) deve ter as mesmas características de seu ambiente natural, pois os fatores não vivos são essenciais à sobrevivência dos animais.

d) não precisa ter as características de seu ambiente natural, pois nos zoológicos é possível criar pinguins com condições ambientais totalmente diferentes daquelas de seu ambiente de origem.

Figura 7: Questão sobre "Enriquecimento Ambiental"
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Na "Situação de Aprendizagem" denominada "Características dos principais ecossistemas brasileiros" (volume 1, 6º ano) os animais foram mencionados como exemplos

do item "Fatores vivos", um dos que devem ser preenchidos pelos estudantes em seus cadernos. Nessa “Situação de Aprendizagem”, o professor inicia a aula apresentando os conceitos básicos de ecossistema e ao mesmo tempo pede que os alunos registrem no Caderno do Aluno, as definições e exemplos de cada item. São dados como exemplo: macacos, aves e insetos. Ao fim dessa “Situação de Aprendizagem”, há uma sugestão aos alunos de passeio a ser feito com a família em Unidades de Conservação e um dos intuitos é conhecer os animais.

Na “Situação de Aprendizagem” intitulada “As relações alimentares nos ambientes” (volume 1, 6º ano), há o “Jogo da presa e do predador”. Este consiste em uma proposta de jogo a ser realizado com os alunos para entender o conceito de cadeia alimentar e seus componentes. O jogo foi criado pelo Centro de Ciências da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. No jogo, os alunos assumem papéis de plantas, coelhos e jaguatiricas. Os alunos que são plantas, ficam imóveis, enquanto que os coelhos e jaguatiricas correm. Os coelhos devem chegar a uma das plantas, e as jaguatiricas devem pegar os coelhos. Caso o coelho não chegue na planta, esse vira planta. Caso a jaguatirica não pegue o coelho, essa também vira planta. As plantas que foram pegas por coelhos, viram coelhos; e os coelhos que foram pegos por jaguatiricas, viram jaguatiricas. Os coelhos e as jaguatiricas que conseguiram pegar alguém permanecem sendo coelhos e jaguatiricas. Assim como as plantas que não foram pegas, permanecem sendo plantas.

Nessa mesma “Situação de Aprendizagem”, temos menção a vários animais da fauna brasileira, no texto “Mamífero “estrangeiro” ameaça aves na Ilha Anchieta (SP)”. São exemplos: sagui, capivara, cutia, araponga, tucano, saracura e pinto-do-mato. Esse texto discute a competição por alimentos, devido a inserção de mamíferos que não pertenciam ao local. Nesse texto são atribuídas ações humanas para os animais. Um exemplo pode ser encontrado neste trecho: "As capivaras, por exemplo, **elegeram** as bromélias como alimento preferido na ilha”. O termo em negrito (grifo nosso) corresponde a uma ação executada somente por seres humanos. Portanto, a capivara foi mencionada como se fosse um humano.

Ainda dentro dessa “Situação de Aprendizagem”, há uma série de questões que mencionam animais. Algumas delas apresentam um diagrama sobre relações alimentares em apoio. Este contém uma teia alimentar, e dela fazem parte os seguintes animais: mariposas, morcegos, saguis, aves, ratos-silvestres, jaguatirica e jararaca. Associadas ao diagrama estão questões que abordam os conceitos de produtor, herbívoro, carnívoro e onívoro.

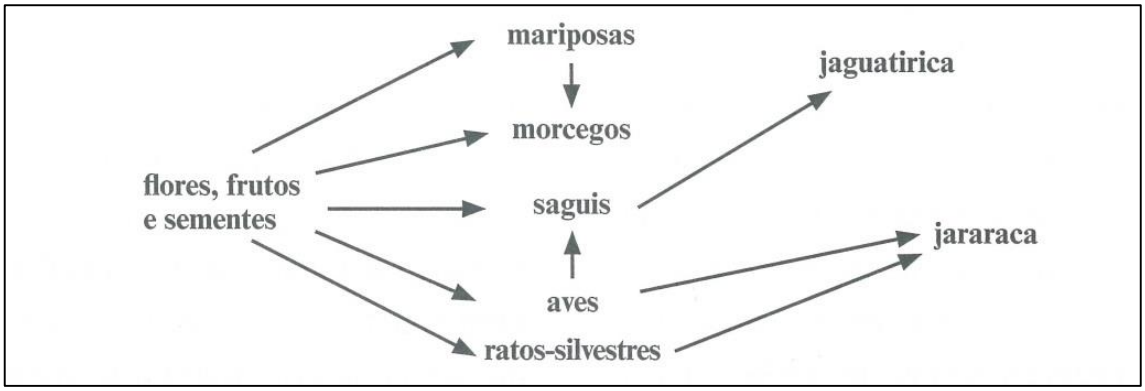


Figura 8: Diagrama sobre relações alimentares
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Em "A ação dos decompositores no apodrecimento do mingau" (volume 1, 6º ano), o texto "Compreender a natureza e preservar a vida" discute a importância dos decompositores para o ambiente. Os animais são mencionados através de seus vestígios, encontrados na superfície do solo em meio a outros materiais orgânicos, tais como mostra o trecho:

> As condições de umidade e temperatura, associadas a grande quantidade de restos de vegetais e animais (fezes, pelos, penas, etc), permitem aos micro-organismos decompositores agirem com eficiência e liberarem sais minerais para o solo (p. 35).

Na "Situação de Aprendizagem" intitulada "O ciclo hidrológico e o uso da água pelo ser humano" (volume 1, 6º ano), como sugestão de recurso para abordagem dessa "Situação de Aprendizagem" é sugerido ao professor, a construção de um terrário. São mencionados como sugestão de componentes do terrário a minhoca e o tatuzinho-de-jardim.

Ainda dentro dessa "Situação de Aprendizagem", é apresentado o texto "Fábrica de problemas", que trata do efeito dos resíduos tóxicos provenientes da poluição industrial. São citados: gato, gaivota, peixes e moluscos. Os dois primeiros são exemplos de seres vivos prejudicados pelo envenenamento, assim como o homem, por se alimentarem de peixes e moluscos contaminados.

4.1.1.2 Tema – "Diversidade dos seres vivos"

Na "Situação de Aprendizagem" denominada "A biodiversidade e a classificação biológica" presente no volume 2 dos "Cadernos" do 7º ano, foram encontradas dezoito imagens de animais. Como nos diz o nome da "Situação de Aprendizagem", tais imagens

estão inseridas no contexto de classificação biológica, e servem de apoio a questões em que o aluno deve investigar o conceito de espécie entre dois animais semelhantes (Lobo-guará e Cão Fila-Brasileiro/Rã-touro e Sapo Cururu); e investigar o porquê da classificação de vários seres vivos no Reino Animal, e sugerir formas de agrupamento. É válido observar que o conceito de "Filo" não é ensinado no Fundamental II, apenas no Ensino Médio. Portanto, tal atividade não tem como objetivo trabalhar os conceitos científicos de cada "Filo" posteriormente, mas proporcionar o desafio e a dúvida quanto à classificação dos seres vivos aos estudantes.

Figura 9: Lobo Guará e Cão Fila-Brasileiro
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Figura 10: Sapo Cururu e Rã-touro
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Um dos animais apresentados em apoio à questão que pede para que o aluno agrupe os animais, é uma aranha caranguejeira. Esta possui coloração alaranjada e encontra-se em cima de uma pedra. A foto foi tirada em vista superior, possibilitando observar todos os quatro pares de patas, as quelíceras e os pedipalpos[9] da aranha, além das teias logo abaixo dela espalhadas sobre a pedra. Também é possível observar o formato do corpo e sua segmentação, além de pelos e outros detalhes. Como mencionado, é possível observar os pedipalpos. E como o aluno não tem conhecimento dessa estrutura ainda, pois não conhece cientificamente

[9] Quelíceras e pedipalpos são apêndices corporais encontrados nos quelicerados, tais como as aranhas. Essas estruturas são utilizadas na alimentação. O pedipalpo também participa da reprodução (RUPPERT e BARNES, 1996).

a “Classe dos Aracnídeos”, pode inferir que a aranha possui dez patas e não oito. Cabe ao professor explicar aos alunos que o que o eles pensam ser mais um par de patas, na realidade não é usado para locomoção, e sim na reprodução e alimentação. E por não estar relacionado ao andar, não é considerado um par de patas.

Figura 11: Aranha-caranguejeira
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Nessa mesma questão, que solicita aos alunos que agrupem os animais, outra imagem é mostrada: a de uma serpente com padrões de coloração preta, marrom e amarelada, enrolada, com a parte anterior do corpo (cabeça e pescoço) em recuo. A fotografia da serpente foi tirada em vista frontal, com ângulo levemente superior. Não é possível destacar a cabeça da serpente à primeira vista, sendo esta difícil de localizar na fotografia. A difícil visualização da serpente talvez seja proposital, de forma a mostrar a capacidade de camuflagem que esse animal tem na natureza. Não é possível ver o ambiente desse animal na foto tirada, mas ao fundo é possível ver de maneira desfocada o que parece ser uma folha seca e gravetos. O comportamento fotografado é o de bote, sugerindo que haverá um ataque. Talvez o fato de a foto ter sido tirada em ângulo levemente superior, não faça o observador se sentir ameaçado pelo animal, apesar de ser frontal e ter o foco na captação do comportamento de bote. Mas a difícil localização da cabeça do animal pode transmitir medo e insegurança ao observador por demorar a perceber o ataque. De certo modo, é uma foto que mostra a serpente de forma ameaçadora e perigosa aos leitores.

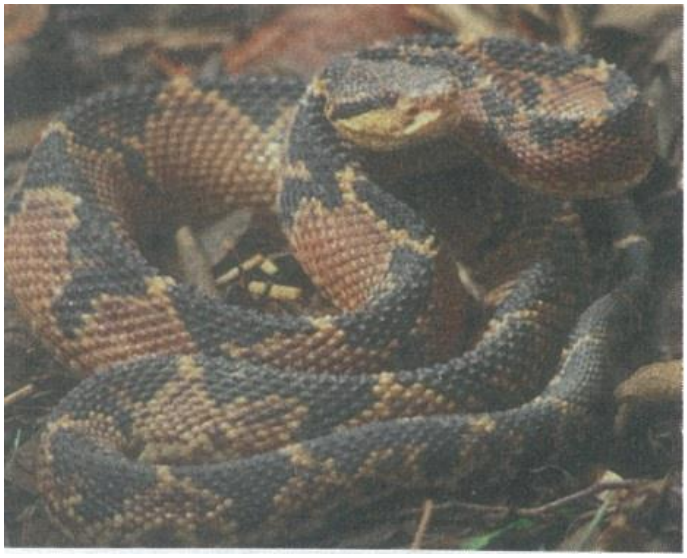


Figura 12: Serpente em comportamento de bote
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Na “Situação de Aprendizagem” intitulada “A diversidade dos seres vivos: plantas, animais e fungos” (volume 2, 7º ano), os animais foram mencionados no contexto de apresentação do “Reino Animal”. Entre os tópicos abordados, o professor comenta a função e os tipos de esqueleto que existem nos animais. O roteiro sugere que ao apresentar o conceito, o professor dê exemplos de animais:

> Para abordar as diferenças entre exoesqueleto e endoesqueleto, use exemplos de animais conhecidos como a barata, o caranguejo ou o escorpião e compare-o a cobras, lagartixas ou cachorros (p. 64).

Ainda nessa “Situação de Aprendizagem”, há a proposta de um trabalho em grupo, do tipo "congresso" em que cada grupo de alunos fica responsável por determinados Filos pertencentes ao “Reino Animal” e traz informações adquiridas por meio de pesquisa, ao restante da classe.

Em outra “Situação de Aprendizagem”, denominada “A biodiversidade ameaçada” (volume 2, 7º ano), há uma questão que procura saber a opinião do aluno sobre as campanhas de preservação. São citados como exemplos de seres vivos ameaçados de extinção, diversos animais, tais como: baleia, tartaruga, urso-panda e mico-leão dourado. Além dessa, há outras questões relacionadas à extinção de espécies, suas causas e consequências.

Nessa mesma “Situação de Aprendizagem”, há dois textos tratando da extinção. No texto “Extinção de espécies – causas e consequências”, como nos diz seus nome, são

abordadas as possíveis causas de extinção e as consequências que a extinção traz para as espécies. As causas da extinção, mencionadas no texto, podem ser vistas no seguinte trecho:

> Queimadas constantes, desmatamentos, contaminação frequente de rios, altas taxas de emissão de poluentes, caça e comércio ilegal de animais silvestres e manutenção de extensas áreas de monocultura são apenas algumas das ações que podem levar ao rápido desaparecimento das espécies (p. 58)

Além das causas de extinção por interferência humana, também foram citadas as doenças e a competição entre espécies por um mesmo alimento. Mas percebe-se que o destaque do texto foi para ações realizadas por seres humanos, as quais podem acelerar o processo de extinção das espécies.

Além desse texto, há um fragmento que apresenta informações sobre a fauna e flora do Pantanal. Esse pequeno texto está em apoio a uma questão que propõe ao aluno confeccionar uma carta ao IBAMA, pedindo que interfira em relação a uma grande obra que põe o ecossistema em risco. Portanto, o texto serve para os alunos construírem seus argumentos. Há menção a várias espécies, como demonstra o trecho a seguir:

> O Pantanal possui uma enorme biodiversidade. São encontradas muitas espécies de aves, garças, patos selvagens, tuiuiús, entre outras. Seus rios abrigam um dos maiores estoques de peixes de água doce do mundo, sendo encontrado neles o pacu, o pintado, a traíra, o dourado e a piranha (p. 60)

Assim como, há menção a atividades executadas pelo ser humano que interferem no ecossistema: "Caça de onças, jacarés, ariranhas e outros animais para o contrabando de peles" (p. 60). Outro trecho que demonstra isso é o seguinte: "Pesca ilegal, que não respeita o período de reprodução das espécies e provoca acentuada redução na população de peixes" (p. 60).

4.1.1.3 Tema – “Continuação da vida”

Na “Situação de Aprendizagem” intitulada “AIDS e o uso de preservativos-sexo seguro”, é apresentado um peixe, sendo que este aparece em um panfleto de campanha de prevenção contra a AIDS. O peixe encontra-se dentro de uma camisinha, cheia d’água, com cascalho e algas em seu interior. A intenção é provocar semelhanças da camisinha com um aquário. Ao lado da foto, há o texto “Pela camisinha, não passa nada”, conferindo a ideia de que a camisinha é segura, pois não vaza, sendo impermeável e, portanto, segura para proteção contra o vírus da AIDS.

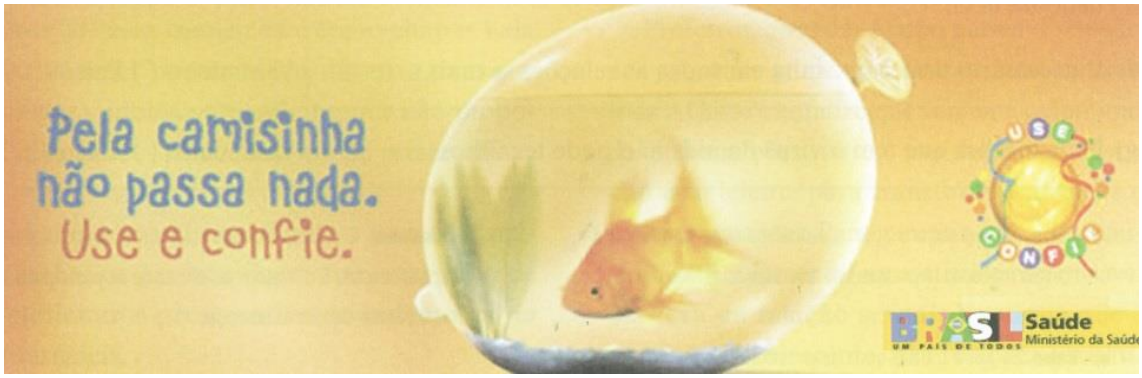


Figura 13: Panfleto de campanha de prevenção contra AIDS
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Na "Situação de Aprendizagem" denominada "Tipos de reprodução e de desenvolvimento dos seres vivos", há uma atividade de pesquisa em grupo na qual o caderno cita quinze seres vivos, dentre eles, doze animais. O aluno escolhe um dos animais e deve responder doze questões a respeito desse ser vivo, de acordo com o roteiro de pesquisa. Tais questões envolvem conhecimento de nome científico, comportamento animal (alimentação e reprodução), conhecimento de *habitat*, desenvolvimento, diferenças de gêneros, entre outros. Os animais mencionados foram canguru, cavalo-marinho, cecília (cobra-cega), coruja-buraqueira, dragão-de-komodo, estrela-do-mar, hidra, jararaca, muriqui, pavão, pinguim-imperador e pulgão.

Nessa mesma "Situação de Aprendizagem", há o texto "O peixe do céu", o qual trata sobre o ciclo de vida do peixe-nuvem, e seu comportamento. Nesse texto, estão presentes diversos termos que indicam ações humanas, sendo executadas pelo peixe nuvem e outros animais. Um exemplo pode ser encontrado em: "Algumas pessoas acham que eles fazem parte do **cardápio** de algumas aves aquáticas" (p. 42). O termo em negrito (grifo nosso) indica antropomorfização da ave, pois biologicamente o termo seria **presa.**

Além das questões relacionadas ao texto "O peixe do céu", há outras questões no contexto de tipos de reprodução e desenvolvimento. Uma delas discute a reprodução assexuada das estrelas-do-mar e seus efeitos em uma atividade econômica. É uma questão de interpretação do longo texto do enunciado e solicita ao aluno que correlacione o fato descrito com os tipos de reprodução aprendidos. No enunciado são mencionadas as ostras e as estrelas-do-mar. A atividade econômica é a criação de ostras e o problema enfrentado é a predação das ostras pelas estrelas-do-mar.

Portanto, nesse enunciado podemos encontrar termos que denotam o uso dos animais como mercadoria, como: **prejuízo, produção** e **criação**. Tais termos podem ser vistos no seguinte trecho: "Conta-se a história [...] viviam da **criação** de ostras estava muito incomodada com os **prejuízos** que as estrelas-do-mar traziam quando atacavam sua **produção**" (p. 46). Assim como podemos perceber o quanto a estrela-do-mar é vista como um incômodo pelos humanos, no trecho: "Numa tentativa [...] alguma estrela-do-mar próxima à produção de ostras, essas pessoas **cortavam-na ao meio e jogavam os pedaços de volta ao mar**" (p. 46).

Tal como a antropomorfização, a discussão sobre a mercantilização dos animais será realizada no tópico 4.2 deste trabalho.

4.1.1.4 Tema – "Origem e evolução dos seres vivos"

Na "Situação de Aprendizagem" intitulada "A vida: diferentes explicações para a sua origem" (volume 1, 7º ano), os animais são mencionados em dois textos: "A origem dos Kaingang e a criação dos animais" e "A origem da vida segundo o livro de Gênesis". O primeiro, fala do mito sobre a origem da tribo indígena Kaingang, a qual encontra-se espalhada pelo território brasileiro. De acordo com o mito, foram os Kaingang que criaram os animais; fato que pode ser visto no seguinte trecho: "Esses dois irmãos com a sua gente foram os criadores das plantas e dos animais e povoaram a Terra com seus descendentes" (p. 48).

O texto "A origem da vida segundo o livro de Gênesis" discute a criação do mundo por Deus. Em um dos trechos, percebe-se que o ser humano é considerado superior aos animais: "Façamos o homem [...] tenha ele **domínio** sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, sobre os animais domésticos, sobre toda a terra e sobre todos os répteis que rastejam pela terra" (p. 49). O termo em negrito (grifo nosso) demonstra essa superioridade do homem perante aos animais.

Os animais também foram mencionados na "Situação de Aprendizagem" denominada "Os fósseis – evidências da evolução" (volume 1, 7º ano) em questões que reforçam o conceito de fóssil, e como ocorre seu processo.

Outra "Situação de Aprendizagem" que os animais são apresentados é "As características básicas dos seres vivos" (volume 1, 7º ano), em que é trabalhado o conceito de ser vivo. Os animais são mencionados em questões que buscam reforçar o conceito de célula.

4.1.1.5 Tema – "Relações com o ambiente"

A menção aos animais nesse "Tema" ocorreu em uma única "Situação de Aprendizagem". Esta é denominada "Investigando a audição" (volume 2, 9º ano). Nela, há um texto chamado "O som que escutamos", que trata sobre o sistema auditivo. O caracol é mencionado como semelhante a morfologia de uma porção do ouvido. O trecho a seguir demonstra esse fato:

> A última delas, um tubo em forma de caracol, do tamanho de uma ervilha e conhecido como cóclea, transforma as vibrações em sinais elétricos [...] responsáveis pela audição (p. 38).

4.1.2 Eixo Temático – "Ser humano e saúde"

O segundo "Eixo Temático" a apresentar mais ocorrências de animais em imagens, foi "Ser humano e saúde". Neste, foram encontradas treze imagens com referências a animais. Os "Temas" em que estas imagens estão inseridas são: "Qualidade de vida: a saúde individual, coletiva e ambiental" (volume 2, 6º ano); "Saúde: um direito de cidadania" (volume 2, 7º ano); e "Funcionamento dos sistemas do organismo" (volume 1, 8º ano).

A menção aos animais também ocorreu por escrito nesses três "Temas". Além deles, "Sistemas de interação no organismo" e "As drogas e suas consequências para o organismo" - ambos presentes no volume 1 do 9º ano – também apresentaram referências a animais em textos.

4.1.2.1 Tema – "Qualidade de vida: a saúde individual, coletiva e ambiental"

Com exceção da imagem do peixe em "AIDS e o uso de preservativos-sexo seguro" (volume 1, 8ºano), pertencente ao eixo "Vida e ambiente", as imagens de animais vinculadas a doenças, estão contidas em "Ser humano e saúde", especificamente no presente "Tema". Tais representações aparecem em mais de uma "Situação de Aprendizagem". São elas: "A produção diária de resíduos" (volume 2, 6º ano); "Doenças transmitidas por água contaminada" (volume 2, 6º ano); e "Verminoses" (volume 2, 7º ano).

Em "A produção diária de resíduos", há uma questão que discute a Dengue. A questão é do tipo redação, sendo que o aluno deve criar uma estória em quadrinhos sobre a Dengue.

Como apoio a questão, há a imagem de um mosquito *Aedes aegypt* e a imagem de um panfleto que apresenta o Ciclo da Dengue (seu vetor, seus sintomas, tratamento e prevenção).

O panfleto apresenta o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypt* desde o estágio de ovo até a fase adulta, ilustrando inclusive as três fases larvais. Além disso, o panfleto deixa claro que o vírus não está presente no mosquito a menos que ele tenha se contaminado previamente (picando um ser humano que já esteja com a doença). O panfleto também estimula uso de soro caseiro para pacientes com suspeita de dengue. É apresentada a composição do soro caseiro (água, sal e açúcar) em meio a um pensamento de um dos personagens da ilustração, escrita em balões de diálogo.

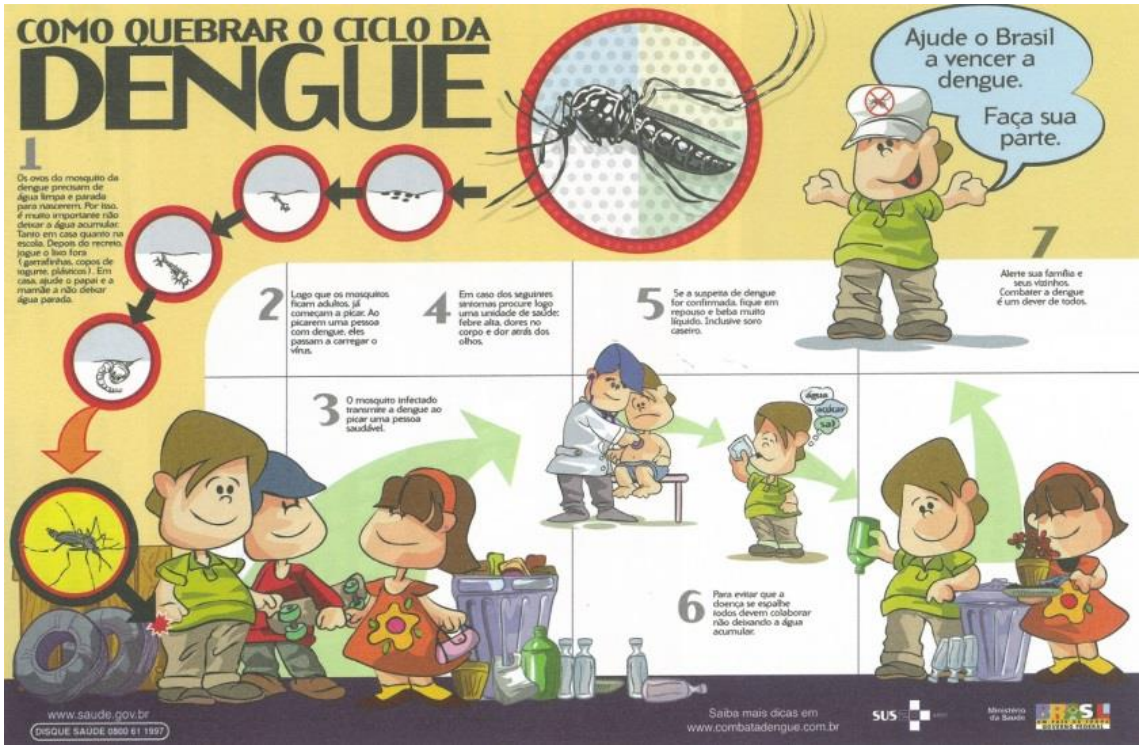


Figura 14: Panfleto de campanha contra a Dengue
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

A imagem do mosquito *Aedes aegypt* apresenta o mosquito em primeiro plano com o fundo um pouco desfocado. São perceptíveis os detalhes morfológicos do mosquito, sendo possível ao professor e ao aluno observar uma característica que o distingue dos demais mosquitos: coloração negra em todo o corpo, com detalhes brancos nas patas. Entretanto, no "Caderno do Professor", a imagem aparenta ser de um mosquito pousado no braço de um humano; e no "Caderno do Aluno", um mosquito pousado em um tapete de coloração clara ou uma calçada. A imagem que consta no "Caderno do Aluno" foi fotografada com menos

“zoom”, e possui uma coloração no fundo mais próxima ao bege do que rosada (como a do “Caderno do Professor”). Sendo assim, a interpretação da imagem pode gerar dúvidas quanto ao real local no qual o mosquito se encontra.

Figura 15: Foto mosquito *Aedes aegypt*: (1) Caderno Aluno (2) Caderno Professor
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Além da Dengue, outras doenças são apresentadas no material. Em “Doenças transmitidas por água contaminada”, são apresentados o Ciclo da Cólera, da Amebíase e da Esquistossomose. O Ciclo da Cólera e o da Amebíase estão mostrados juntos, em uma única gravura. O animal apresentado é a mosca. Na imagem, moscas aparecem com sua trajetória de voo desenhada. Ao lado da imagem há um número, correspondente à legenda. A legenda diz que moscas e baratas transmitem a amebíase ao entrar em contato com alimentos. Entretanto, na imagem só há moscas. Não aparecem baratas, nem alimento. Além disso, antes da gravura das moscas há a gravura de um cano de esgoto despejando os dejetos em um corpo d’água. O fato de haver uma seta entre essa gravura e a das moscas, pode levar o aluno a inferir que as moscas são animais que habitam os esgotos. Entretanto, a mosca que participa do Ciclo da Amebíase é da espécie *Musca domestica*, popularmente conhecida como mosca doméstica. E esta espécie não habita os esgotos.

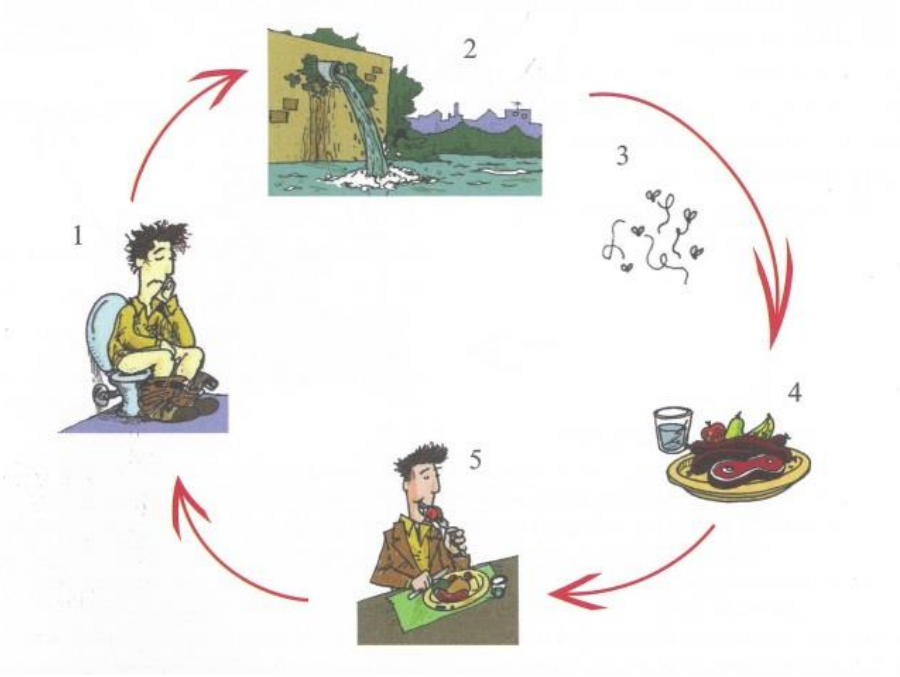


Figura 16: Ciclo da Cólera e da Amebíase
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Quanto ao Ciclo da Esquistossomose, este apresenta os animais esquistossomo em seu estágio adulto e larval, e o caramujo. O esquistossomo é apresentado por ser o parasita causador da esquistossomose. E o caramujo, por ser o hospedeiro intermediário. Ou seja, é dentro do caramujo que a larva do verme se desenvolverá até que atinja um estágio larval mais avançado que permita que nade e penetre na pele do ser humano. Ao penetrar, o verme atinge a fase adulta na circulação sanguínea e realiza a cópula. O desenho do verme adulto mostra a cópula da fêmea com o macho. Os sexos estão demonstrados ao lado do desenho. E os animais estão inseridos em um cone, uma espécie de "zoom" que sai de dentro do corpo de um humano desenhado. Portanto, é de fácil interpretação que se encontram dentro do corpo humano. A legenda dessa gravura menciona ovos, mas esses não são vistos na figura.

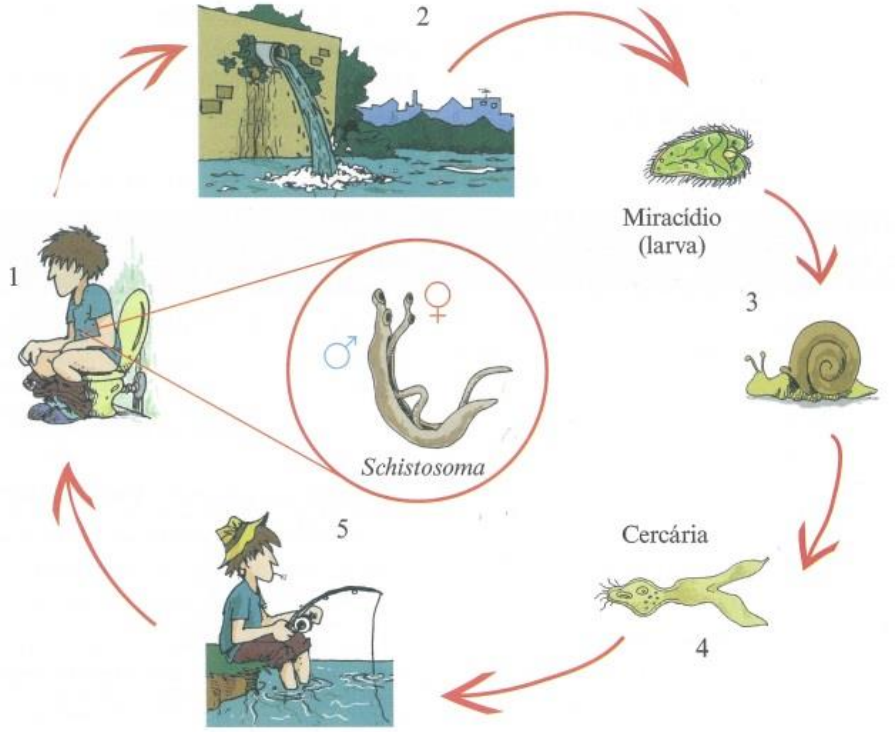


Figura 17: Ciclo da Esquistossomose
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

No caso da gravura do caramujo, esta se localiza entre as duas gravuras dos estágios larvais: miracídio e cercária. O miracídio é representado após uma seta saída da gravura de um cano de esgoto (a mesma presente no Ciclo da Cólera e Amebíase), relacionada à legenda de que os ovos do parasita eclodem na água e liberam uma forma de parasita que infecta caramujos. Novamente, a gravura não mostra o que a legenda diz. A gravura do miracídio não apresenta legenda, apenas indicação de que é um tipo de larva chamada miracídio. Em seguida, podemos observar a gravura do caramujo, relacionada à legenda que diz sobre os miracídios infectarem os caramujos e se desenvolverem em cercárias. Novamente, a gravura não ilustra a legenda. A gravura seguinte, após o caramujo, é a da larva cercária, acompanhada pela legenda de que as cercárias nadam e penetram na pele do ser humano. Entretanto, a gravura mostra apenas a larva com seu nome.

Em relação aos animais mencionados por escrito no contexto de doenças, esses aparecem na seguinte "Situações de Aprendizagem": "Doenças transmitidas por água contaminada" (volume 2, 6º ano). Várias espécies são mencionadas, tanto na menção a vetores de doenças, quanto agentes etiológicos, alimento e até mesmo animais que são alvo de doenças. Estão presentes no material, textos associados aos ciclos da Amebíase, da Cólera, da Esquistossomose.

Os animais mencionados como vetores de doenças foram: mosca, barata, caramujo, mosquito *Aedes aegypt*. Em relação aos animais considerados agentes etiológicos, é apresentado o esquistossomo (*Schistossoma mansoni*).

Quanto à menção a animais como alimento, um exemplo pode ser encontrado no texto "Cólera", pertencente à "Situação de Aprendizagem" intitulada "Doenças transmitidas por água contaminada" (volume 2, 6º ano). O trecho faz menção a umas das medidas de prevenção: "Em caso de epidemia, evitar consumir peixes, mariscos, verduras cruas e frutas com casca" (p. 37). Neste trecho, são apresentados peixes e mariscos como exemplos de animais mencionados como alimentos, dentro do contexto de doenças.

Ainda dentro do Tema "Qualidade de vida: a saúde individual, coletiva e ambiental", partindo para o conteúdo contido em "Poluição do ar e do solo: fontes e efeitos sobre a saúde" (volume 2, 6º ano), podemos observar a apresentação de outro animal: a joaninha. Esta "Situação de Aprendizagem" contem não apenas o conteúdo sobre a poluição do ar e solos, mas também sobre composição do solo e agricultura. A joaninha é apresentada em apoio a textos sobre agricultura orgânica e controle biológico. A imagem está inserida entre os dois textos, acompanhada da legenda que informa que a joaninha é o símbolo da agricultura orgânica. Isso porque foi o primeiro animal utilizado no controle biológico, informação contida em um dos textos. A foto destaca claramente a joaninha, pois esta se encontra sob uma folha bem verde, e o fundo é preto. Portanto, o leitor consegue observar de forma clara a morfologia do animal, suas cores e detalhes. E esse grande destaque na foto, até mesmo com brilho na carapaça, veicula a ideia de símbolo, consoante com a legenda.

Figura 18: Joaninha
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

No texto "As pragas e o controle biológico" sobre controle biológico, há menção a dois animais: joaninha e cochonilha. Esta é mencionada como **praga** e a joaninha como o

inimigo natural da cochonilha. Os termos destacados em negrito (grifo nosso), demonstram diferentes olhares sobre os dois animais em um mesmo texto. Como já mencionado, a joaninha é descrita com o termo **inimigo**. De acordo com o Dicionário Michaelis, os significados da palavra "inimigo", são:

> **inimigo** – i.ni.mi.go: **adj** ***(lat inimicu)*** 1 Que não é amigo. 2 Adverso, contrário, hostil. 3 Indisposto, malquistado. 4 Adversário. ***sup abs sint: inimicíssimo***. **sm** 1 Pessoa que tem inimizade a alguém. 2 Nação, tropa, gente com quem se está em guerra. 3 O diabo, o demônio. 4 O que tem aversão a certas coisas. 5 Rapaz inquieto, travesso, turbulento. I. **jurado**: inimigo declarado ou manifesto. I. **alugado**: pessoa a quem se mata por ordem de outrem. ***Sin arc*: imigo**.

Como podemos perceber pelas definições acima, na maior parte das vezes o termo inimigo é utilizado quando nos referimos a seres humanos. Assim sendo, podemos interpretar que o material do "São Paulo Faz Escola" apresenta a joaninha de maneira antropomórfica.

Por outro lado, no mesmo texto, a cochonilha foi descrita como **praga**. De acordo com o Dicionário Michaelis, os significados da palavra "praga" são:

> **praga** – pra.ga: ***sf (lat plaga)*** 1 Expressão com que se roga males contra alguém; imprecação, maldição. 2 O mal que se roga a alguém: ***A praga que me rogou, nela mesmo caiu***. 3 Calamidade, grande desgraça, flagelo: ***As pragas do Egito***. 4Abundância de coisas nocivas ou desagradáveis. 5 Pessoa ou coisa importuna. 6 Designação geral dos insetos e moléstias que atacam os animais e as plantas. 7 Designação geral dos vegetais daninhos ou dos sem nenhum valor conhecido. 8 ***Reg*** (Norte e Nordeste) Designação genérica de mosquitos hematófagos: carapanã, muriçoca, pium etc. ***É praga!***: expressão popular que significa abundância de algo.

A partir das definições apresentadas acima, o termo praga, em sua maioria, se refere a algo indesejável, ruim, desagradável. É perceptível em meio às definições, que um dos significados da palavra praga designa insetos e moléstias que atacam animais e plantas. A referência à cochonilha enquadra-se nesse significado. Em outras palavras, o termo **praga** é empregado para designar animais, vírus, fungos, bactérias, que de alguma forma prejudicam a atividade econômica humana na pecuária e agricultura.

Assim sendo, o fato de a cochonilha ser designada pelo termo **praga**, e não por outro termo sem conotação pejorativa, pode estar associado à visão estereotipada do ser humano em relação aos demais animais, sobretudo aqueles que causam prejuízos econômicos na agropecuária.

Inseridos no contexto de poluição, há os animais mencionados textualmente na "Situação de Aprendizagem" intitulada "Poluição do ar e do solo: Fontes e efeitos sobre a saúde" (volume 2, 6º ano). A morte de animais é citada como um dos muitos efeitos dos poluentes atmosféricos. Esse é um exemplo sugerido ao professor quando abordar tal temática. Dentro dessa mesma "Situação de Aprendizagem", é apresentado o conteúdo de composição do solo. Nele, os animais são mencionados no processo de decomposição:

> A decomposição de plantas e animais é um processo biológico que dá origem ao húmus, liberando nutrientes que servem de alimento para plantas, minhocas, besouros e outros organismos que vivem no solo (p. 17).

Em se tratando especificamente de poluição e suas consequências, os animais são apresentados em duas "Situações de Aprendizagem": "A produção diária de resíduos" (volume 2, 6º ano) e "Os seres vivos e as tecnologias" (volume 2, 7º ano). Em "A produção diária de resíduos", há a foto de um lixão, e o animal apresentado em meio aos sacos de lixo é um urubu. Sua presença no local indica que há lixo orgânico, misturado ao reciclável. Este pode ser verificado pela presença de sacolas plásticas espalhadas pelo lixão. Essa imagem serve de apoio a uma questão que pede para que o aluno identifique o destino dos resíduos sólidos apresentados em duas imagens. Uma delas é o lixão. A outra, um aterro sanitário, no qual se nota a ausência de urubus.

Figura 19: Lixão
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

4.1.2.2 Tema – "Saúde: um direito de cidadania"

Nessa temática, nas "Situações de Aprendizagem" intituladas "Endemias e epidemias" (volume 2, 7ºano), "Verminoses" (volume 2, 7º ano). e "Ectoparasitas e endoparasitas" (volume 2, 7º ano), foi discutido novamente o conteúdo relacionado a doenças.

As doenças abordadas nesse "Tema" são: Dengue, Filariose (Elefantíase), Bicho-geográfico, Ancilostomíase (Amarelão), e Ascaridíase (Barriga d'água), Teníase e Cisticercose, Esquistossomose, Malária, Febre Maculosa e Febre Aftosa. Os animais foram mencionados como vetores, como é o caso dos mosquitos *Aedes aegypt, Culex sp* e *Anopheles sp,* e do carrapato-estrela. Os animais mencionados como vetores de doenças foram: mosquitos de diferentes espécies (*Aedes aegypt, Culex sp, Anopheles sp*) e carrapato-estrela (*Amblyomma cajennense.)* Em relação aos animais considerados agentes etiológicos, temos: tênia (*Taenia solium* e *Taenia saginata*), lombriga (*Ascaris lumbricoides*), filária (*Wuchereria bancroft*), ancilostoma (*Ancylostoma duodenale* e *Ancylostoma brasiliensis*) e esquistossomo (*Schistossoma mansoni*).

Em "Verminoses", novamente é discutido o Ciclo da Esquistossomose e são apresentados o Ciclo da Teníase e da Cisticercose. Assim como na "Situação de Aprendizagem" intitulada "Doenças transmitidas por água contaminada" na qual uma mesma gravura ilustrou os Ciclos da Cólera e da Amebíase, o mesmo ocorre com os Ciclos da Teníase e da Cisticercose. Três animais são apresentados na gravura que ilustra esses ciclos: a tênia, o porco e a vaca. A gravura da tênia, encontra-se associada à legenda que informa se tratar de um verme adulto, encontrado no intestino delgado do ser humano. Entretanto, não é possível observar a morfologia da tênia: seu corpo achatado que vai ficando mais fino à medida que vai se afastando da cabeça do animal, e sua cabeça com ganchos e ventosas. Também não é possível observar o intestino, pois a gravura mostra apenas o verme, enrolado.

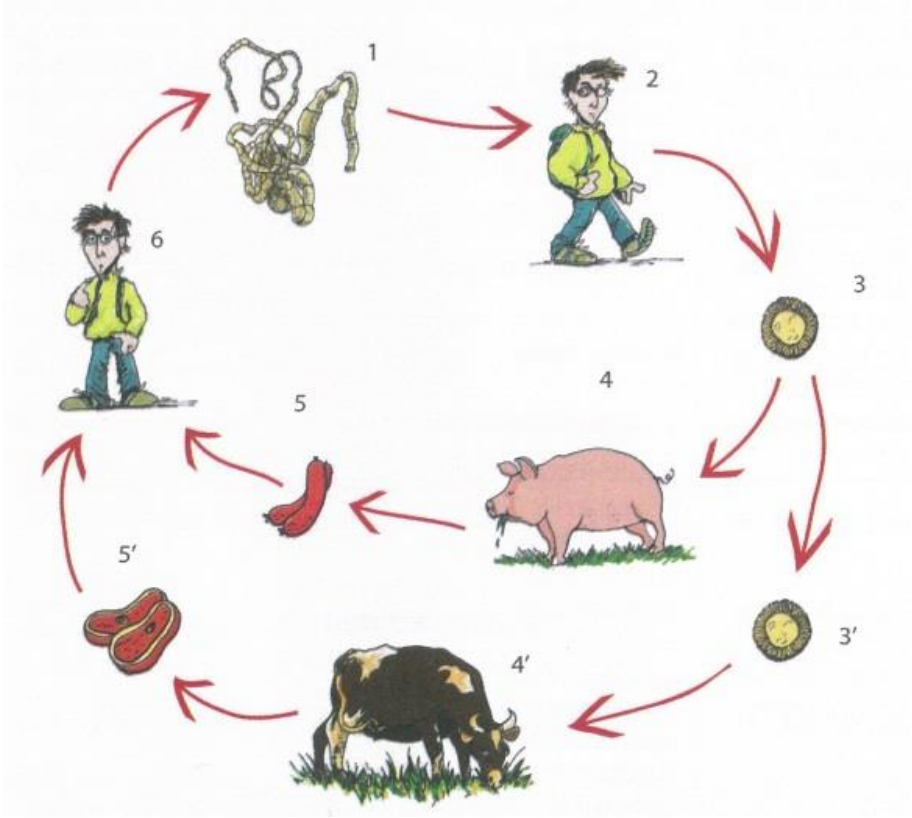


Figura 20: Ciclo da Teníase e Cisticercose
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

A gravura do porco está associada à legenda que informa que os cisticercos se formarão no músculo do porco. Entretanto, a gravura mostra o porco comendo grama, não apresentando nenhum "zoom" para mostrar o cisticerco em seu músculo. Em seguida, é apresentada a gravura de uma linguiça. Com a gravura da vaca, ocorre o mesmo: animal apresentado comendo grama, enquanto a legenda se refere a cisticercos alojados no músculo. A diferença é que o passo seguinte a esse é a apresentação da gravura de um bife. Tanto o bife, quanto a linguiça, não apresentam legendas.

Dentro do contexto de doenças, os animais também foram citados como alvos. Diversos animais são mencionados no texto "Entenda o que é a febre aftosa" (volume 2, 7º ano) presente na "Situação de Aprendizagem" chamada "Ectoparasitas e endoparasitas":

> A febre aftosa é uma doença viral altamente contagiosa que afeta gado bovino, búfalos, caprinos, ovinos, cervídeos, suínos e outros animais que possuem cascos fendidos – não afeta equídeos (cavalos, asnos, mulas). (p. 91)

Nesse mesmo texto, os animais também apareceram como produto. Essa afirmação pode ser verificada no seguinte trecho, pertencente ao mesmo texto:

> A gravidade e preocupação em torno da febre não existem por causa das mortes que ocasiona, **mas por elevados prejuízos econômicos**, já que a disseminação ocorre de forma muito rápida e o local onde a doença é detectada é interditado, **dificultando a produção de gado e a venda de carne**. (p. 91)

Como podemos observar, pelos trechos destacados em negrito (grifo nosso), aparece de forma evidente, que a preocupação do ser humano é que o animal esteja saudável para tornar viável a venda de um produto, a carne. Com isso, o animal é visto sob o olhar de mercadoria, sendo útil ou inútil ao ser humano..

Na mesma "Situação de Aprendizagem" que este texto se encontra, ou seja, em "Ectoparasitas e endoparasitas", há um texto chamado "A vespa parasita – inseto faz aranha construir teia para abrigar seu casulo". Abaixo, um trecho:

> Um dia, uma aranha pertencente à espécie *Plesiometa argyra* estava **construindo** sua teia quando ouviu um barulho estranho. Seria o **almoço**, quer dizer, um inseto que se aproximava? A aranha parou o **trabalho** e ficou quieta (p. 91)

Os termos em negrito (grifo nosso) indicam que a aranha se comporta como um ser humano. Ou seja, é mais um texto com presença de antropomorfismo no material.

4.1.2.3 Tema – "Funcionamento dos sistemas do organismo"

O contexto da alimentação é abordado por escrito, em três "Situações de Aprendizagem", todas elas contidas no primeiro volume do 8º ano. São elas: "O que estamos comendo – os nutrientes", "O que estamos comendo – a energia" e "Como aproveitamos os nutrientes – os sistemas de nutrição". Os animais são mencionados por meio do termo "origem animal" para classificar os alimentos de acordo com sua origem. O único animal que aparece mencionado como alimento de forma explícita é o frango. Tal menção é encontrada em uma tabela intitulada "Composição e quantidade de energia fornecida em 100g de alguns alimentos"; sendo que um dos alimentos é o "filé de frango sem pele e assado". Nessas "Situações de Aprendizagem", os alunos são estimulados a identificarem a origem dos alimentos, suas informações nutricionais nos rótulos, a quantidade de energia associada a cada alimento e também conhecerem o processo de digestão; detalhando o caminho que o alimento percorre no interior do nosso corpo.

Quanto à imagem, em "Alimentação balanceada – a pirâmide alimentar", observamos que o peixe é o único animal apresentado como um animal, e não um alimento. Os demais

animais são apresentados como churrasco (boi e porco), ovo frito e coxa de frango (galinha). Todas essas apresentações fazem parte de uma pirâmide alimentar, assim como nos diz o título dessa “Situação de Aprendizagem”.

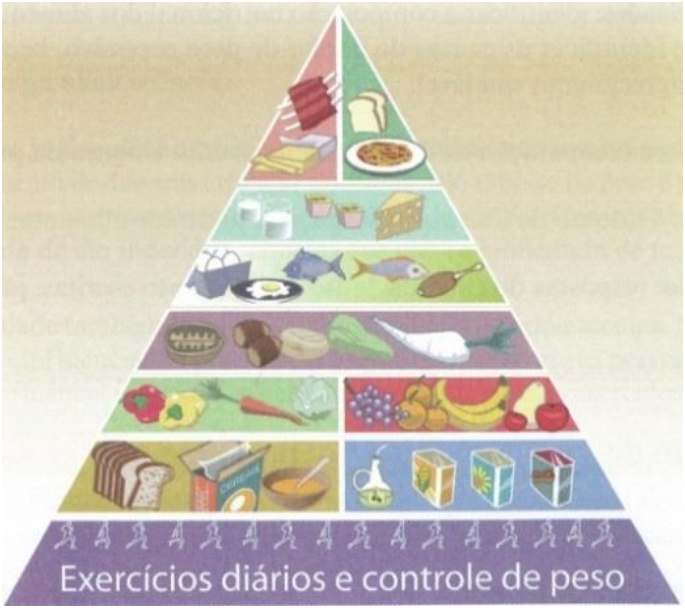


Figura 21: Pirâmide alimentar
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

4.1.2.4 Tema – “Sistemas de interação no organismo”

Os animais são mostrados nas seguintes “Situações de Aprendizagem”: “Sistema nervoso – estímulos e receptores” (volume 1, 9º ano) e “Sistema nervoso – interpretação, reação e sensações” (volume 1, 9º ano). As menções foram em texto, não havendo imagens com animais.

Em “Sistema nervoso – estímulos e receptores”, um animal é mostrado: o frango. Trata-se de uma questão em que o aluno deve indicar quais seriam as prováveis reações a alguns estímulos. Um deles é "Você fica sabendo que haverá frango com salada para o jantar".

No caso de “Sistema nervoso – interpretação, reação e sensações”, o animal mencionado é o pernilongo. Trata-se de uma dinâmica proposta pelo roteiro ao professor, para que os alunos relacionem estímulo, “via aferente”, cérebro e “via eferente’. Tal dinâmica funciona como um telefone sem fio. O animal é mencionado em meio a um exemplo de estímulo, a ser dado aos alunos pelo professor: a picada de pernilongo.

4.1.2.5 Tema – “As drogas e suas consequências para o organismo”

Na “Situação de Aprendizagem” denominada “Os efeitos e riscos dos usos de drogas” (volume 1, 9º ano), faz-se menção a um animal: a borboleta. Este inseto aparece no texto da seção “Leitura e Análise”, intitulado “Borboletas no estômago”. Esse texto realiza uma comparação entre os efeitos causados no cérebro ao vermos uma pessoa amada, e os efeitos que as drogas causam, na mesma região cerebral. Não há imagens com animais nesse “Tema”.

4.1.3 Eixo temático – “Ciência e tecnologia”

Nesse “Eixo Temático” são veiculadas imagens de animais nos seguintes “Temas”: “A tecnologia e os seres vivos” (volume 2, 7º ano) e “Energia no cotidiano e no sistema produtivo” (volume 2, 8º ano). Quanto a menção em textos, além desses “Temas”, os animais foram mencionados em outros, como “Fontes, obtenção, usos e propriedades dos materiais” (volume 1, 6º ano) e “Materiais obtidos de vegetais fotossintetizantes” (volume 1, 6º ano).

4.1.3.1 Tema – “A tecnologia e os seres vivos”

Na “Situação de Aprendizagem” denominada “Os seres vivos e suas tecnologias”(volume 2, 7º ano), o foco é o derramamento de petróleo e suas consequências ambientais. Os animais apresentados são uma ave (possivelmente um biguá) e peixes. Na foto que contem o biguá, é possível observar praia, com água suja por petróleo. A ave está completamente coberta por petróleo: corpo, asas, bico, cabeça. Há diferenças entre a cor preta do biguá e a cor escura brilhante do petróleo. O biguá está imobilizado pelo petróleo, com todas as penas grudadas, impedindo o seu voo. Além disso, o petróleo cobrindo o corpo do biguá dificulta a sua respiração, podendo levá-lo à morte. A foto mostra também que a praia está possivelmente em área de mangue, percebida pela forma da vegetação que aparece ao fundo da imagem. Com isso, é possível concluir que o dano ambiental é bem maior daquele mostrado no primeiro plano da fotografia; pois nota-se que a contaminação atingiu área de mangue, berçário natural de diversas espécies de aves, peixes, crustáceos e outros organismos. A legenda da foto informa que as aves marinhas podem ser atingidas pelo vazamento de petróleo.

Figura 22: Biguá envolto em petróleo
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

A foto dos peixes também está relacionada ao derramamento de petróleo. Os animais são representados deitados de lado sobre a superfície da água, bem escura, em tom negro. Ou seja, estão mortos. O contraste entre os peixes e a água é bem destacado, pois os animais são esbranquiçados. A viscosidade do óleo também é bem visível na fotografia. Não é possível pela foto verificar o local no qual o derramamento de petróleo ocorreu, como na imagem do biguá, na qual se observa claramente que se trata de um mangue. A foto está associada à legenda que informa se tratar de peixes mortos devido a derramamento de petróleo. Ambas as imagens servem de apoio para uma atividade dialogada em sala de aula. O professor pede aos alunos que tragam imagens relacionadas a derramamento de petróleo, e as analisem junto as que constam no material. Após a leitura de um texto, ocorre uma discussão em sala sobre derramamentos de petróleo, suas consequências e como remediá-lo.

Figura 23: Peixes mortos em vazamento de petróleo
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

No texto “Por que as carnes salgadas são difíceis de estragar?" presente na “Situação de Aprendizagem” intitulada “Os seres vivos e as tecnologias” (volume 2, 7º ano), foi mencionado o bacalhau. Este aparece sob a forma de alimento, no seguinte trecho: "O bacalhau, por exemplo, depois de salgado, era transportado, na Europa, em cima de mulas" (p. 40). Como é perceptível pelo trecho, além do bacalhau, há referência a mulas no texto. Estas são consideradas meios de transporte de mercadoria, no caso o bacalhau, para o ser humano.

Nesta mesma “Situação de Aprendizagem”, também há menção a animais nos textos “Botox já!” e “Prevenindo o Botulismo”. Em “Botox já!”, a galinha é mencionada na expressão “pé de galinha”, referente a um tipo de ruga que se forma em torno dos olhos. Em “Prevenindo o Botulismo”, os animais mencionados são os roedores e os insetos, além de menção ao animal de forma geral. São mencionados em meio a medidas de prevenção: "Os alimentos devem ser mantidos bem acondicionados, fora do alcance de roedores, insetos, ou outros animais" (p. 42). Portanto, são indesejáveis para o ser humano.

4.1.3.2 Tema – “Energia no cotidiano e no sistema produtivo”

Em “Transportes, combustíveis e eficiência” (volume 2, 8º ano), os animais aparecem como meio de transporte humano. Neste caso, o animal apresentado é o cavalo no seguinte trecho: "A pé ou com a ajuda de algum animal, como o cavalo, por exemplo" (p. 85). Tal fragmento foi retirado do roteiro presente no “Caderno do Professor” que solicita ao professor que discuta com seus alunos a evolução dos meios de transporte, qual o tipo de energia gasto, etc.

Nessa mesma “Situação de Aprendizagem” são apresentados animais em outros textos. Um deles é o texto "Os combustíveis e os meios de transporte”. Os animais são mencionados no seguinte trecho:

> Se pensarmos nos combustíveis mais utilizados em veículos hoje, temos: gasolina, etanol, diesel e gás natural. A gasolina e o diesel são derivados do petróleo e são conhecidos como combustíveis fósseis, já que o petróleo é formado a partir de uma lenta decomposição de plantas e animais (p. 86)

Além desse texto, em "Mais álcool, sem destruir florestas" o camarão é mencionado, pelo fato do carboidrato presente em sua casca, a quitosana, ter efeito bactericida e fungicida. Quando extraída e colocada em meio a fermentação, a quitosana pode melhorar a fermentação do caldo de cana, pois mata as leveduras selvagens que tentam competir com a *Saccharomyces cerevisiae* (levedura responsável pela fermentação).

Em “Situações de Aprendizagem relacionadas à eletricidade, também houve menção a animais. Em “Fontes e produção de energia elétrica” (volume 2, 8º ano), o mosquito é mencionado. Este animal aparece no texto "Economizar no que for preciso" que discute a necessidade de economizar energia. Os mosquitos são mencionados em meio a uma expressão (“o rádio está cantando para os mosquitos") que indica ausência humana. Portanto, configura um desperdício de energia.

Em “Os cuidados no uso da eletricidade” (volume 2, 8º ano), há a imagem de um cachorro tomando um choque ao pisar em um fio elétrico desencapado, enquanto seu dono, sem perceber o acidente, assiste televisão e ainda pede para fazer silêncio (perceptível pela onomatopeia “Shhh”, em frente ao homem, na figura). O cão está se locomovendo em duas patas e não, quatro, como é comumente observado no comportamento de sua espécie. O animal aparece como imagem de raio-x: somente a silhueta do corpo, realçando o esqueleto

em cor branca, indicando o choque. A imagem foi colocada para indicar que a disposição de fios elétricos à mostra, é considerada uma situação de risco e potencialmente causadora de acidente doméstico. Poderia ao invés do cão, ser uma criança, ou mesmo um adulto.

Figura 24: Cachorro tomando choque elétrico
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Ainda se tratando de "Situações de Aprendizagem" relacionadas à eletricidade, temos a apresentação de animais em "Fontes e produção de energia elétrica (volume 2, 8º ano). Entretanto, o contexto não é apresentar possíveis riscos como o encontrado na gravura do cão tomando choque, como foi mencionado acima. Os animais representados são: galo, gato e pinguim, e estão inseridos no texto "Economizar no que for preciso". Esse texto discute a necessidade de economizar energia e as consequências ambientais ao utilizar energia em excesso. O texto especifica que não é para eliminarmos o uso da energia, mas a usarmos conscientemente.

O galo é mostrado ao lado da cama de um ser humano dormindo, em cima de um criado mudo. A ideia é que ele assuma a função de um despertador. A gravura do galo ao invés do despertador, faz parte de uma sequência de imagens: homem tomando banho gelado uma pessoa empurrando um carro, e uma casa com roupas secando na antena de TV, enquanto há sol. Essa sequência de imagens pode ser vista a seguir:

Figura 25: Galo substituindo despertador
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Tais gravuras apresentam as consequências da não economia de energia, sugerindo o que poderá acontecer ao estilo de vida da sociedade, caso o ser humano não adote a postura de consumo consciente.

Além da sequência de imagens na qual o galo está inserido, em apoio a esse mesmo texto, são veiculadas quatro gravuras sobre procedimentos para economizar energia. Trata-se de dois pares de figuras, nas quais são ilustradas situações cotidianas. Em cada par, há uma gravura associada a um comportamento de economia de energia ("CERTO"), e a outra associada ao desperdício ("ERRADO").

No primeiro par de gravuras, há um gato. Este é apresentado na segunda gravura do par, na qual a luz da sala está ligada e a TV também. O animal se encontra na poltrona, em frente à TV, como se a assistisse. Abaixo da gravura está escrita a palavra "ERRADO". A gravura que não contem o gato e a luz da sala está apagada, com a TV fora da tomada, apresenta abaixo, a palavra "CERTO". Assim sendo, as gravuras sugerem que há desperdício de energia quando o ser humano não está utilizando o ambiente e o deixa com a luz e a TV ligadas.

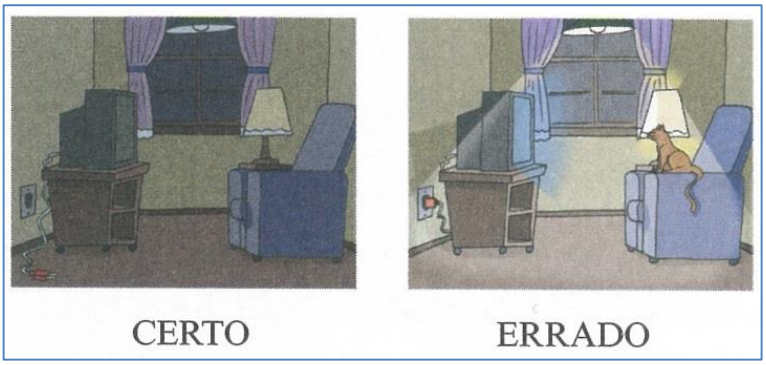


Figura 26: Gato assistindo TV
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

No segundo par de figuras, há um pinguim. Este não é apresentado como um animal, como ocorre com o gato. Ele é visto em cima da geladeira, como um utensílio, um enfeite de porcelana. O animal é representado em gravuras que discutem o cuidado com o gasto de energia da geladeira. A imagem que a geladeira aparece com a porta meio aberta e com luz visível, contem abaixo a palavra "ERRADO". Enquanto que a outra imagem, em que está totalmente fechada, é acompanhada da palavra "CERTO". Dessa forma, tais gravuras sugerem que a geladeira deve ser bem fechada para que não haja desperdício de energia.

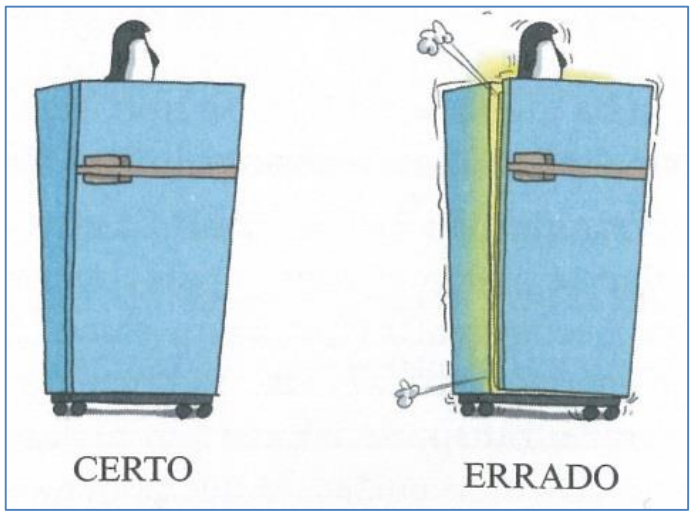


Figura 27: Pinguim de porcelana sobre geladeira
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

4.1.3.3 Tema – "Fontes, obtenção, usos e propriedades dos materiais"

Nesse "Tema" os animais foram mencionados em duas "Situações de Aprendizagem": "Propriedades específicas e uso dos materiais" (volume 1, 6º ano) e "Água: propriedades e usos" (volume 1, 6º ano). Não há imagens de animais nesse "Tema".

Em "Propriedades específicas e uso dos materiais", há menção à galinha. Trata-se de uma questão que procura reforçar o conceito de materiais solúveis e insolúveis. A galinha é apresentada entre as alternativas, sob a forma do material "carne de galinha", referindo-se ao alimento humano.

No caso de "Água: propriedades e usos", a menção ocorre no roteiro, em meio a uma proposta de conversa com os alunos sobre os usos da água e como o ser humano influencia no ciclo desse elemento. O animal é mencionado dentro de um dos possíveis usos ("Na

agropecuária, para consumo dos animais e irrigação de plantações") como exemplo a ser dado pelo professor sobre os usos.

4.1.3.4 Tema – "Materiais obtidos de vegetais fotossintetizantes"

Os animais foram mencionados na "Situação de Aprendizagem" denominada "Fotossíntese e seus produtos diretos e indiretos" (volume 1, 6º ano). Tal menção ocorreu na definição das competências e habilidades que essa "Situação de Aprendizagem" requer do aluno ("Identificar as principais substâncias envolvidas na fotossíntese, reconhecendo o papel desses processos na sobrevivência dos vegetais e dos animais;...")

Essa informação é fornecida ao professor ao início de cada situação, juntamente com conteúdos e temas, sugestão de estratégias, sugestão de recursos e sugestão de avaliação, todos dispostos em um quadro com bordas tracejadas em verde. Não apareceram imagens com animais nesse "Tema".

4.1.4 Eixo Temático – "Terra e universo"

Nesse "Eixo Temático", foram encontradas imagens de animais nos "Temas": "Elementos astronômicos visíveis" (volume 1, 7º ano) e "Planeta Terra: características e estrutura" (volume 2, 6º ano). Quanto a menção em textos, esta ocorreu nos dois "Temas" já mencionados e em "Nosso planeta e sua vizinhança cósmica" (volume 2, 8º ano).

4.1.4.1 Tema – "Elementos astronômicos visíveis"

Em "Céu e cultura" (volume 1, 7º ano), os animais são mencionados sob a forma de constelações. Os animais mencionados são um touro e uma ave. O primeiro é mostrado em uma gravura da Constelação de Órion, na qual é possível observar um touro e um guerreiro equipado com elmo, clava e escudo posicionado em frente ao animal. O touro não é mostrado por completo, sendo apresentada apenas a frente de seu corpo (cabeça e tórax). O animal está enfrentando o guerreiro pela posição de suas patas, que sugere que está correndo. Além disso, está com a cabeça inclinada para baixo, posicionando os chifres em direção ao guerreiro. A imagem está associada a um texto que discorre sobre o mapeamento do céu e serve para explicar o significado de uma constelação. A legenda informa que se trata da Constelação de Órion.

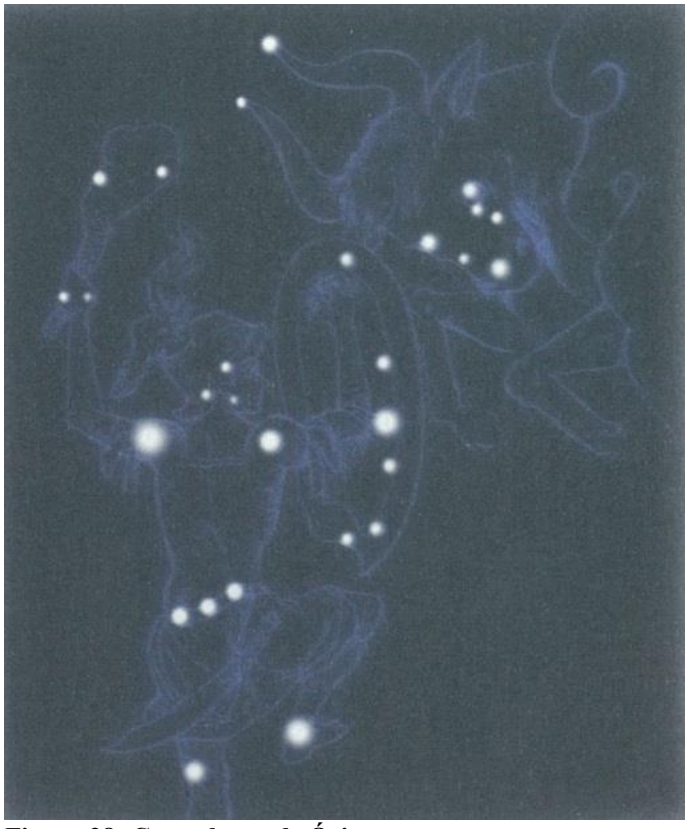


Figura 28: Constelação de Órion
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Quanto à ave, é mostrada em uma gravura na qual dois índios observam o céu estrelado. E algumas estrelas estão ligadas formando a constelação da ave. Essa gravura está sendo utilizada em apoio a um texto sobre constelações na cultura indígena, especificamente os índios Tembés. O animal possivelmente é uma siriema, devido à menção da constelação da siriema (Azim) no texto ao lado da imagem. A legenda indica que se trata de uma constelação de acordo com os índios Tembés.

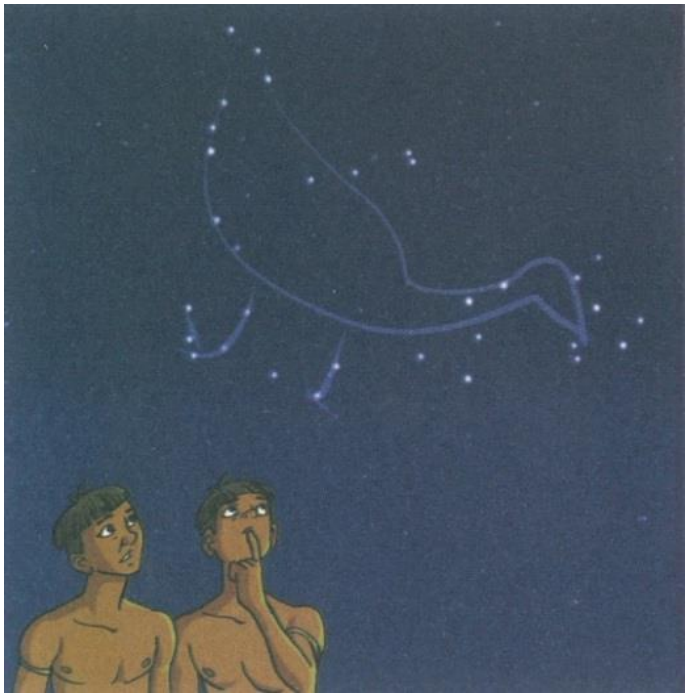


Figura 29: Constelação da Siriema
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Além dos textos com os quais as imagens acima tem relação, também em “Céu e cultura”, os animais são mencionados em nomes de estrelas. No texto "Conheça a história desse símbolo nacional e veja o que representam suas 27 estrelas" a bandeira brasileira é apresentada e também o nome das estrelas que representam cada estado. Vários animais são citados em meio a nomes de estrelas, tal como o cão e o escorpião. Como exemplo, podemos citar “Beta do Escorpião” e “Gama do Cão Maior”.

Além dessa “Situação de Aprendizagem”, também ocorre em “O que vemos no céu” (volume 1, 7º ano) a menção ao pássaro. O animal foi citado como exemplo do que pode ser visto no céu. Isso porque no início desta “Situação de Aprendizagem”, no roteiro está proposto ao professor que realize uma “sondagem” em seus alunos, sobre o que eles acham que existe no céu e depois construa uma tabela com os elementos citados.

4.1.4.2 Tema – “Planeta Terra: características e estrutura”

Em “A estrutura interna da Terra” (volume 2, 6º ano), é apresentada uma estória em quadrinhos, na qual um dos personagens é uma galinha androide chamada Elza. Em um dado momento da tirinha, os personagens chegam ao núcleo da Terra, e a galinha é mostrada na forma de frango assado, indicando a alta temperatura a que estão submetidos. A tirinha tem como tema “Viagem ao centro da Terra” e serve de apoio a uma questão, do tipo redação,

sobre como seria a aventura do aluno indo da crosta terrestre até o núcleo. Uma observação a respeito dessa personagem, a galinha androide, é que ela fala como um ser humano.

Ainda na tirinha, temos menção a outro animal: a minhoca. O animal aparece como uma comparação, expressando exagero pelo personagem da tirinha ao estar sob altas temperaturas: "Sinto-me como uma minhoca frita".

Figura 30: Tirinha "Viagem ao centro da Terra" (parte 1)
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Figura 31: Tirinha "Viagem ao centro da Terra" (parte 2)
Fonte: Caderno do Professor, Caderno do Aluno do SPFE

Nesta mesma "Situação de Aprendizagem" há menção a outro animal em um texto intitulado "Viagem ao centro da Terra", que aborda as características estruturais internas do planeta Terra e menciona a obra fictícia de Júlio Verne, de mesmo nome que o texto. O animal, o dinossauro, aparece na obra fictícia. O texto serve de apoio à mesma questão de produção de texto, a qual a tirinha serve de apoio.

O dinossauro é novamente mencionado na "Situação de Aprendizagem" intitulada "Medidas de tempo" (volume 2, 6º ano). Trata-se de uma questão que procura trabalhar as diferentes unidades de tempo e seu uso. O animal é mencionado dentro de um período a ser estimado ("a existência dos dinossauros na Terra").

4.1.4.3 Tema – "Nosso planeta e sua vizinhança cósmica"

Em "Calendários" (volume 2, 8º ano), há o texto "O calendário chinês". O texto relata a origem do calendário chinês e como ele é composto. O texto é parte de uma atividade de seminário, em que cada grupo lê um dos três textos ("O calendário chinês", "O calendário maia" e "O calendário da Revolução Francesa) e depois apresenta para a classe. Os animais

citados estão relacionados aos anos do calendário. Há ainda a informação de que o texto foi "elaborado especialmente para o SPFE".

Nesse texto há menção a vários animais: galo, cão, porco, rato, búfalo, tigre, gato, dragão, serpente, cavalo, cobra e macaco. Entretanto, o autor cometeu alguns equívocos, pois **não há gato** no horóscopo chinês. O animal que deveria constar é o **coelho.** Outro fato que ocorreu: **serpente e cobra.** O animal presente no calendário é a **serpente.** E a cobra, na realidade é **cabra.**

Na "Situação de Aprendizagem" denominada "Sistema Sol, Terra e Lua", temos o texto "O Sol e a Lua na cultura tupi guarani". Esse texto está dentro da proposta de apresentação de seminário após leitura de um dos dois textos ("O Sol e a Lua na cultura tupi guarani" e "O Sol e a Lua na cultura egípcia"). Depois, em sala, é proposto ao professor que converse sobre a diversidade cultural. Os textos apresentam o Sol e a Lua em diferentes culturas.

No texto "O Sol e a Lua na cultura tupi guarani", os animais apresentam comportamento humano, como pode se observar nesse trecho: "Os primeiros homens misturavam-se com os animais, estes **falavam** como os homens, **tinham casas e usavam armas**". Os termos em negrito (grifo nosso) demonstram essas ações. No mesmo texto, evidencia-se a superioridade do ser humano perante aos animais. Esse fato pode ser demonstrado pelo seguinte trecho: "Os gêmeos, filhos de Mahyra, **tomaram as armas dos animais, destruíram suas casas e roças,** dizendo-lhes: **"Vocês não são mais gente, agora"** (p. 42). Os termos destacados em negrito (grifo nosso) demonstram a ideia do humano ser superior em relação aos demais animais.

Quanto ao texto "O Sol e a Lua na cultura egípcia", este também faz menção a animais. Em um dos trechos é possível notar a referência a serpente como se fosse um ser humano:

> Durante a noite, Ré realizava uma perigosa viagem pelas cavernas do mundo subterrâneo, lutando contra a grande serpente Apep, que tentava devorá-lo. Na manhã seguinte, depois de ter vencido a **batalha** contra a serpente, Ré aparecia novamente rejuvenescido, renovando assim a sua vida (p. 42)

Isso porque o termo "batalha" é utilizado apenas para lutas entre seres humanos, como nos diz o dicionário Michaelis:

> **batalha:** ba.ta.lha - ***sf*** (***lat battualia***) **1** Combate entre exércitos ou armadas. **2** Combate, luta. **3**Esforços empregados para vencer grandes dificuldades. **4** Contenda, controvérsia, discussão. **5** Certo jogo de cartas. **6** ***Bot*** Árvore silvestre do Brasil, da família das Lauráceas (***Nectandra robusta***). **7** ***gír*** Tudo o que é ruim ou difícil de ser feito. ***B. aérea:*** batalha travada entre aviões. ***B. campal:*** a que é travada em campo raso. ***B. naval:*** a que é feita em navios.

Por se tratar de um texto sobre a cultura egípcia, os animais também foram mencionados como componentes físicos dos deuses. Essa característica da cultura egípcia aparece no seguinte trecho: "Na cidade de Tebas, o povo acreditava que ele era filho de Ré, e era desenhado como um homem com a cabeça de um falcão, sempre coroado com o disco lunar" (p. 42).

4.1.5 Eixo Temático – "Tecnologia e sociedade"

Esse "Eixo Temático" somente está presente no material do 9º ano. Não foram encontradas imagens de animais, apenas menção em textos. Os animais foram mencionados no seguinte "Tema": "Usos tecnológicos das radiações" (volume 2, 9º ano).

Na "Situação de Aprendizagem" intitulada "O caminho e as cores da luz", temos dois textos nos quais os animais são mencionados. São eles: "Uma luz sobre a visão I" e "Uma luz sobre a visão II". Ambos discutem a necessidade da presença de luz para que se consiga enxergar.

Nos textos são citados: a cabra, o gato e o cachorro. A primeira em menção a brincadeira "cabra-cega". Os outros dois porque, de acordo com o texto, havia uma antiga crença de que saía luz dos olhos desses animais. "Um argumento a favor dessa suposição era o fato de se poder ver os olhos de alguns animais, como cães e gatos, brilhando a noite" (p. 66).

4.2 As apresentações dos animais não humanos no material

Tendo sido descritos os contextos nos quais os animais não humanos são apresentados no conteúdo dos "Cadernos" de "Ciências" do 6º ao 9º ano; analisaremos a seguir as apresentações dos animais não humanos veiculadas no material.

Apesar de ser um material elaborado recentemente, quando o mundo discute temas como a "Bioética", o "Bem-Estar Animal", "Enriquecimento Ambiental", dentre outros, muito do conteúdo presente nos "Cadernos" de "Ciências" sugere uma postura antropocêntrica do homem em relação aos animais. Como já apontado, esta atitude em relação às demais espécies animais tem suas bases na filosofia clássica e na teologia (*Gênesis*, IX, 2-3; São Tomás de Aquino). O antropocentrismo consolidou-se durante o período do Renascimento (século XIV-XVI) e perdura até os dias atuais.

O antropocentrismo manifesta-se de diversas formas no material, estando presente em imagens e textos de forma mais implícita ou explícita. Nos "Cadernos", é possível notar a presença de antropomorfismo, utilitarismo e utilização de estereótipos em relação aos animais.

Três textos no material revelam o antropocentrismo de forma explícita. O primeiro deles, apresentado na "Situação de Aprendizagem" intitulada "A vida: diferentes explicações para a sua origem" (volume 1, 7º ano), relata o mito sobre a origem da tribo indígena Kaingang, a qual encontra-se espalhada pelo território brasileiro. De acordo com o mito, foram os Kaingang que criaram as plantas e os animais; e tudo pertence a eles.

O segundo texto se localiza na mesma "Situação de Aprendizagem", logo em seguida ao primeiro. Seu título é "A origem da vida segundo o livro do Gênesis". Como é do conhecimento da sociedade judaico-cristã, o livro do Gênesis pertence ao Velho Testamento e relata que o mundo foi criado por Deus. Segundo o Gênesis, Deus criou os animais e todas as coisas para servir ao homem.

O terceiro texto a revelar posicionamento antropocêntrico de forma explícita, é "O Sol e a Lua na cultura tupi-guarani", localizado em "Sistema Sol, Terra e Lua" (volume 2, 8º ano). Em uma passagem desse texto, os filhos de Mahyra (herói mítico dos tupis-guranis), Guaraci (o Sol) e Jaci (a Lua) subjugam os animais que até então "falavam como os homens, tinham casas e usavam armas". Guaraci e Jaci tomaram as armas dos animais, destruíram suas casas e

roças, e determinaram que estes não seriam mais gente à partir de então, tornando-os inferiores aos seres humanos.

Nos dois primeiros textos, os alunos são estimulados a debater a origem da vida[10] para as diferentes culturas e discutir o certo e o errado. O último texto estimula os alunos a preparar apresentações sobre o texto e debater sobre a importância da valorização da diversidade cultural. Nota-se que em nenhum momento, o material do SPFE atenta para o viés antropocêntrico presente nos textos trabalhados em sala de aula. Considerando que esses "Cadernos" são referentes à disciplina "Ciências", essa omissão pode perpetuar no aluno a noção de que homem é superior à natureza, não sendo parte dela, mas apenas usufruindo dela.

Essas questões nos remetem à discussão sobre o "valor intrínseco" da natureza. Branco (2002) discute que o ser humano pode reconhecer dois tipos de valor: o valor intrínseco e o valor relativo. O intrínseco se refere à "própria natureza da coisa em questão" (p. 235) e o relativo "depende da utilidade, isto é do uso que se possa fazer da coisa" (idem). A visão antropocêntrica contribui para dissociar o homem da natureza, consequentemente conferindo à natureza um valor relativo apenas. A associação do valor relativo à natureza acarreta que o ser humano realize a "preservação do meio ambiente, pelo valor que lhe é atribuído ou reconhecido como fonte de alimentos, de proteção à sua vida e dos seus descendentes", e não por um valor intrínseco da natureza (BRANCO, 2002, p. 238).

Entretanto, Giacoia Junior (2005) a partir das ideias de Hans Jonas (1903-1993), que defende o reconhecimento de um "*direito próprio da natureza*, de uma significação ética autônoma, no horizonte de uma responsabilidade humana ampliada" (p. 398). Afirma que a natureza não deveria ser preservada por ser uma garantia aos seres humanos que suas necessidades continuem a ser atendidas; mas sim pelo humano "reconhecer como "fim em si" os seres naturais e não apenas os seres humanos, em função de seu *status* particular de criaturas racionais" (idem).

Tal discussão poderia ser levada para a sala de aula, pois as ideias de Hans Jonas (1903-1933) em conferir um "direito próprio" à natureza, seria uma resposta para o avanço da ciência e da intervenção tecnológica no modo de vida humano, como nos mostra o seguinte trecho:

[10] Nessa mesma seção, também é apresentado o texto "Como surgiu a vida na Terra" relatando os experimentos científicos de Harold Urey e Stanley Miller, que procuravam simular em laboratório, as condições atmosféricas do planeta Terra há 4 bilhões de anos.

> Considerando que o saber moderno, na forma das ciências da natureza e do progresso tecnológico delas decorrente, libera para o agir humano um potencial de forças tão extraordinário que produz uma transformação radical na essência mesma desse agir; considerando que os efeitos da intervenção tecnológica estão investidos de um poder cumulativo de destruição, cujas consequências podem ser, e são de fato, irreversíveis, isso passa a incluir o conjunto da natureza na esfera de responsabilidade desse agir (GIACOIA JUNIOR, 2005, p. 398).

Em se tratando da superioridade humana de forma implícita, podemos inserir o contexto das doenças. Todas as doenças mencionadas no material (Cólera, Amebíase, Teníase, Cisticercose, Esquistossomose, AIDS, Dengue, Malária, Elefantíase, Bicho-Geográfico, Ancilostomíase, Ascaridíase, Febre Maculosa e Febre Aftosa) acometem de algum modo o ser humano. Todas estão relacionadas à saúde humana, com exceção da febre aftosa.

No texto "Entenda o que é a febre aftosa" (volume 2, 7º ano)", está explicitado em determinado trecho que a preocupação humana em relação a essa doença está relacionada com o possível prejuízo econômico na venda de carne. Ou seja, os animais são apresentados como mercadoria, tendo valor ao homem pelo uso que este faz deles.

Tal postura em relação aos animais está relacionada a uma das formas de manifestação do antropocentrismo já citadas: o utilitarismo. Cavalari (2007) o define da seguinte forma:

> [...] decorrente da idéia de que o homem é o centro do universo e o "rei das criaturas", ou "obra prima da Natureza", existe a idéia de que, na Natureza, tudo tem uma finalidade, uma utilidade e que, em última instância, cabe ao homem descobrir o fim a que se destina aquele elemento da Natureza para melhor tirar proveito dele [...]

Não somente nesse texto, mas também em outros, como em "Por que as carnes salgadas são difíceis de estragar?" (volume 2, 7º ano), os animais são mencionados associados à utilidade que estes têm para o homem. No caso desse texto, como alimento e meio de transporte de mercadorias.

A apresentação em forma de alimento ocorre inclusive em imagens, como a da pirâmide alimentar pertencente a "Situação de Aprendizagem" intitulada "Alimentação balanceada – a pirâmide alimentar" (descrita na p.48 deste trabalho), na qual os animais são apresentados como churrasco (boi e porco), ovo frito e coxa de frango (galinha). Além destes, há também o peixe, mas este está retratado como um animal, e não como um produto alimentício. Por que essa diferença de apresentação? Por que o peixe não apareceu em forma

de sardinha em lata, por exemplo? Ou ainda: por que boi, porco e galinha não são mostrados como animais, assim como o peixe?

Uma possível explicação pode ser encontrada em Morris (1967). De acordo com o autor, os seres humanos tem uma afetividade bem maior pelos mamíferos do que em relação aos demais grupos. O segundo grupo, a que os humanos possuem maior afeto são as aves. Tal afirmação do autor se baseia em uma pesquisa de opinião, realizada por este autor, com crianças que frequentavam um dado jardim zoológico. O autor as indagava sobre qual animal que mais gostavam e qual elas detestavam. Obteve como resultados que: 97,15% das crianças preferiram mamíferos; 1,6% aves; 1,0% répteis; 0,1% peixes; 0,1% invertebrados; e 0,05% anfíbios (MORRIS, 1967).

O autor ainda apresenta quais foram os dez animais preferidos e discute o porquê dessa preferência: chimpanzé (13,5%), macaco (13%), cavalo (9%), galago (8%), panda (7,5%), urso (7%), elefante (6%), leão (5%), cão (4%), girafa (2,5%). Morris (1967), atenta para o fato de que todos esses animais possuem seis características, que também são apresentadas pela espécie humana:

> 1) Todos tem pelos, e não penas ou escamas; 2) Tem contornos arredondados (chimpanzé, macaco, galago, panda, urso, elefante); 3) Tem caras achatadas (chimpanzé, macaco, galago, urso, panda, leão); 4) Tem expressões faciais (chimpanzé, macaco, cavalo, leão, cão); 5) Podem "manipular" pequenos objetos (chimpanzé, macaco, galago, panda, elefante); 6) Tem de certo modo, ou de vez em quando, posições mais ou menos verticais (chimpanzé, macaco, galago, panda, urso, girafa) (MORRIS, 1967, p. 171-172)

A preferência dos seres humanos por mamíferos pode assim, ser explicada pelo antropomorfismo. Quanto maior o número de características semelhantes ao humano o animal apresentar, maior tende a ser a afetividade do homem em relação a ele. E possivelmente por haver essa tendência afetiva, na pirâmide alimentar os mamíferos apresentados, no caso o boi e o porco, não são mostrados como alimento, para que não haja uma empatia a ponto de perturbar a dieta alimentar da criança. Em outras palavras, a criança poderia se abster da carne ao visualizar o porco e o boi na pirâmide alimentar.

Como mostra a pesquisa de opinião de Morris (1967), o segundo grupo que recebe maior empatia dos humanos, são as aves. Isso pode explicar o porquê da galinha também não ser apresentada como animal, e sim, ovo e coxa de frango. Caso fosse apresentada, assim como ocorreu com o boi e o porco, a criança poderia se abster da carne de frango.

No caso do peixe, como ainda sugere Morris (1967), este possui baixa empatia por parte de seres humanos, por apresentar poucas características antropomórficas. Então, vê-lo como produto alimentício em forma de sardinha em lata, ou como um animal, geralmente não causaria diferentes efeitos sobre os estudantes.

Entretanto, o antropomorfismo pode ser um recurso utilizado para realizar também o oposto. Ou seja, ao invés de causar uma maior empatia, pode ser utilizado para causar uma menor empatia. Isso ocorre quando o animal é apresentado tomando o lugar do ser humano em determinado contexto, para que a comoção seja menor do que se o ser humano fosse apresentado.

Segundo Lessing (1955, apud VIGOTSKY, 1999), os animais são as personagens das fábulas, porque "empanam a emoção" (p. 118). Caso fossem seres humanos, a comoção seria maior e atrapalharia o entendimento da fábula. Potiebnyá (1894 apud VYGOTSKY, 1999) complementa essa ideia, afirmando:

> Se as personagens da fábula atraíssem para si a nossa atenção e suscitassem a nossa simpatia ou antipatia no mesmo grau que ocorre numa vasta obra de arte – na novela, no romance, no poema épico – a fábula deixaria de atingir o seu objetivo, deixaria de ser ela mesma, isto é, deixaria de ser a resposta rápida à questão proposta (p. 118)

No material do "São Paulo Faz Escola", o antropomorfismo como um recurso para reduzir a comoção, pode ser observado em duas imagens. Na primeira, situada na "Situação de Aprendizagem" intitulada "Os cuidados no uso da eletricidade" (volume 2, 8º ano), há a imagem de um cachorro, antropomorfizado, andando em duas patas, tomando um choque ao pisar em um fio elétrico desencapado. Segundo Lessing (1955 apud VIGOTSKY, 1999) e Potiebnyá (1894 apud VIGOTSKY, 1999), caso fosse apresentado na imagem um ser humano criança ou adulto tomando choque elétrico, a comoção seria maior. Isso poderia desviar a atenção do leitor para o sofrimento da personagem, reduzindo assim a real intenção da imagem: chamar atenção para possíveis riscos com o uso da energia elétrica.

A segunda imagem é apresentada em uma tirinha encontrada na "Situação de Aprendizagem" denominada "A estrutura interna da Terra" (volume 2, 6º ano). Os personagens da estória são dois humanos e uma galinha androide denominada Elza, antropomórfica e falante como um ser humano. Em um determinado momento da tirinha, os personagens chegam ao núcleo da Terra, e a galinha aparece na forma de frango assado,

indicando a alta temperatura a que estão submetidos. Na mesma imagem, os humanos que também sentem o excessivo calor, estão apenas se abanando. Sabe-se que a temperatura que assaria a galinha, também assaria um ser humano. Porém, uma vez mais para que a comoção não atrapalhe o entendimento da mensagem passada pela tirinha, os seres humanos não são apresentados tostados. Apenas a galinha Elza, é apresentada como um frango assado.

Ainda dentro do contexto do antropomorfismo, o texto do "São Paulo Faz Escola" é farto em citações antropomórficas. Na "Situação de Aprendizagem" que tem como título "Os fatores não vivos e os seres vivos" (volume 1, 6º ano), encontramos o texto "Um lugar vivo". Esse texto descreve um jardim, com plantas e alguns animais. Todos os animais apresentados nesse texto são antropomorfizados, pois realizam ações que são exclusivamente humanas, como passear e dançar. Por exemplo: caracóis, minhocas e formigas **passeiam** no solo; e borboletas **dançam**.

O texto "A vespa parasita – inseto faz aranha construir teia para abrigar seu casulo" pode ser encontrado na "Situação de Aprendizagem" intitulada "Ectoparasitas e endoparasitas" (volume 2, 7º ano). Esse texto também apresenta o antropomorfismo nas ações da aranha e expressões associadas a ela. Um exemplo é se referir a um possível inseto preso na teia da aranha, com o termo **almoço**. Segundo o Dicionário Michaelis, o termo **almoço** pode ser definido como:

> **almoço** – al.mo.ço **(ô) sm (lat vulg admordiu)** 1 Primeira refeição substancial do dia. 2 Primeiro acontecimento ou ocorrência do dia. 3 Coisa fácil e breve. **A. ajantarado**:almoço reforçado e retardado, que permite dispensar o jantar. **A. de assobio:** o que consta de café e pão. **A. de garfo**: almoço em que se come carne ou outra iguaria que exija o uso do garfo. **A.-fresco, Cul**: prato que se prepara, principalmente na Bahia, com carne fresca, tomate, linguiça fresca de porco, toicinho fresco e pimenta, quase sempre acompanhado de pirão de farinha e molho de pimenta.

Nota-se, portanto que o termo **almoço** é utilizado para designar "a primeira refeição substancial do dia", como nos especifica um dos significados presente no dicionário mencionado. O fato de haver menção a termos como **prato** e **garfo**, em meio aos significados, nos indica que o **almoço é um termo utilizado para se referir especificamente a uma refeição humana.** Com isso, no caso da aranha, o termo mais adequado para se referir a um animal capturado em sua teia, seria **presa**.

Outro termo relacionado especificamente ao comportamento humano e que no mesmo texto é atribuído à aranha, é **trabalho**. Esse é associado ao comportamento da aranha em fazer

sua teia. O termo **trabalho,** de acordo com o Dicionário Michaelis, possui diversos significados, tais como:

> **trabalho -** tra.ba.lho sm (baixo-lat tripaliu) **1** Ato ou efeito de trabalhar. **2** Exercício material ou intelectual para fazer ou conseguir alguma coisa; ocupação em alguma obra ou ministério. **3** Esforço, labutação, lida, luta. **4** Aplicação da atividade humana a qualquer exercício de caráter físico ou intelectual. **5** Psicol Tipo de ação pelo qual o homem atua, de acordo com certas normas sociais, sobre uma matéria, a fim de transformá-la [...]

Como é perceptível por meio dessas definições, em especial as de número quatro e cinco, o **trabalho é uma atividade executada pelos seres humanos apenas, e não pelos demais animais.** De acordo com Heller (1982, apud SANTOS, 2009), o homem é um ser social, e foi esse desenvolvimento em sociedade que possibilitou o surgimento do trabalho.

No texto "As pragas e o controle biológico" encontrado na "Situação de Aprendizagem" denominada "Poluição do ar e do solo: fontes e efeitos sobre a saúde" (volume 2, 6º ano) temos menção a dois animais: joaninha e cochonilha. A cochonilha é mencionada como **praga** e a joaninha como o **inimigo** natural da cochonilha. Podemos notar duas situações distintas: o antropomorfismo, relacionado a joaninha; e o estereótipo associado à cochonilha. Sabemos que o termo **inimigo** é associado à forma de denominar adversários ou opositores de pessoas. A relação existente entre joaninha e cochonilha seria melhor descrita como predador e presa.

No caso da cochonilha, é associado o termo praga, dando uma conotação negativa ao animal, ou seja: uma desgraça, flagelo, algo desagradável, ruim, ou indesejável. Dessa forma, o ser humano interpreta o animal de acordo com a relação que possui com este. Como a cochonilha se alimenta da plantação que o homem cultiva, ele a vê como algo maléfico e incômodo.

A joaninha implicitamente também é associada à construção de um estereótipo. Entretanto, diferentemente do caso da cochonilha, este é positivo. Ou seja, o animal é visto como algo benéfico e útil ao homem, pois protege a sua plantação, predando a cochonilha.

O estereótipo também pode ser encontrado nas fábulas. Animais são personagens de fábulas porque apresentam uma "clareza de caráter" (LESSING, 1955 apud VIGOTSKY, 1999, p. 116). De acordo com o autor, se as personagens fossem seres humanos, suas personalidades teriam que ser amplamente descritas, para que o leitor conhecesse o caráter

das personagens. Podemos citar como exemplo, o caso da fábula "A raposa e as uvas". Se substituíssemos a raposa, cujo caráter é associado à astúcia, por um ser humano, a fábula ficaria superficial e perderia aparentemente todo o seu sentido, pois nenhuma informação sobre o caráter do homem teria sido fornecida.

De modo reverso, seres humanos podem ter seu caráter atribuído a algum animal. Chama-se de burro ao aluno que tem dificuldade para entender; de cachorro ao mau-caráter; de cavalo às pessoas mal-educadas; de vaca, piranha, veado àqueles que possuem orientação sexual distinta da considerada correta pela sociedade (GONÇALVES, 1990).

No material do "São Paulo Faz Escola", o estereótipo se mostrou presente de forma implícita, em uma imagem de serpente. Na "Situação de Aprendizagem" denominada "A biodiversidade e a classificação biológica" (volume 2, 7º ano), encontramos a fotografia de uma serpente com padrões de coloração preta, marrom e amarelada, enrolada, com a parte anterior do corpo (cabeça e pescoço) em recuo. A serpente se encontra em comportamento de bote, indicando ataque iminente. Essa imagem confirma o senso comum que as pessoas têm sobre as serpentes: perigosas, traiçoeiras e maléficas.

Serpentes possuem notadamente diversos outros comportamentos, tais como: repouso, locomoção, enroladas, acasalando, etc. O fato da escolha da foto da serpente em comportamento de bote para publicação no material do SPFE, em detrimento de outras que demonstrem comportamentos menos ameaçadores, pode ser interpretada como uma visão antropocêntrica no material, através da atribuição desse estereótipo.

Cavalca (2007) também relata a presença de estereótipos em relação aos animais. Entretanto, diferentemente desse trabalho, o *corpus* documental utilizado pela autora foram exemplares da Revista *Superinteressante* publicadas no período de 1995 a 2004. Nas revistas os animais são apresentados associados a diversos termos depreciativos, tais como: "monstro" (tubarão), "bicho nojento" (barata), "vilões" (cupins), "serial killer" (água-viva australiana), entre outros (p. 44-47). A autora inclusive aponta que muitos desses termos depreciativos e outros termos utilizados para se referir aos animais pelas revistas, possuem caráter antropomórfico, como se vê no seguinte trecho:

> Termos como "serial killer" ou "assassinas" denotam fortemente o caráter antropomórfico atribuído à água-viva, estando aí implícita até mesmo a intenção de matar, por parte do animal (CAVALCA, 2007, p. 45)

Santos (2009) também observou a associação de termos antropomórficos em relação aos animais, em seu trabalho. A autora realizou uma pesquisa de mestrado com professoras de uma escola, por meio de entrevistas e aplicação de questionários relacionados ao tema Fauna. De acordo com a autora:

> [...] esse modo de compreender os animais apresenta um aspecto negativo, porque pode gerar uma perspectiva pouco aprofundada dos problemas envolvidos na relação ser humano e animal não humano (p. 91-92).

Além do antropomorfismo, a autora observou a ocorrência do antropocentrismo. De acordo com Santos (2009), esse se apresentou de duas formas nas respostas:

> [...] aquelas que apresentaram essa tendência de forma mais evidente a partir de uma visão utilitarista dos animais não humanos e outras que conseguiram evitar - em maior ou menor grau - posicionamentos antropocêntricos ao apresentarem uma visão de interdependência dos seres vivos em uma perspectiva ecológica (p. 84).

Como já mencionado no início dessa discussão, o material didático analisado apresenta uma abordagem antropocêntrica e perde a oportunidade de introduzir e debater temas atuais do estudo da Ciência, tais como: "Bioética", "Enriquecimento Ambiental", e "Bem-Estar Animal".

Na "Situação de Aprendizagem" intitulada "O ciclo hidrológico e o uso da água pelo ser humano" (volume 1, 6º ano), há a proposta de confecção de um terrário[11]. Durante a etapa de construção do terrário, os alunos são estimulados a coletar alguns animais de jardins, tais como minhocas e tatuzinhos, para habitarem o terrário. Também são instruídos a vedar completamente a tampa do terrário (recipiente de vidro), deixando animais e plantas com ar e água limitados em seu interior. Os alunos devem observar por duas semanas as transformações que deverão ocorrer no terrário: formação de gotas devido à condensação do vapor que, por sua vez, resulta da evaporação da água do solo e da transpiração dos seres vivos do terrário.

Sabe-se que após algum tempo, a vida em um terrário hermeticamente fechado será extinta, morrendo todas as plantas e animais, por não haver mais disponibilidade de água e renovação de ar, necessários à sobrevivência dos seres vivos. Em nenhum momento o

[11] O terrário é uma miniatura de ecossistema terrestre. São equivalentes aos aquários, que são ecossistemas aquáticos.

material do “São Paulo Faz Escola” faz menção à questões éticas acerca de experimentos científicos com animais vivos.

É válido ressaltar, que tal terrário poderia ser feito sem os animais, pois os alunos visualizariam as formações de gota, com ausência ou presença deles, devido à evaporação da água das folhas da planta. Também poderiam ser empregadas outras técnicas audiovisuais, tais como filmes e animações computadorizadas. Maquetes também poderiam ser utilizadas, para este mesmo propósito.

Essa atitude de realizar o experimento com outros meios que não o terrário, está contida na recomendação dos “Três Rs”, aos experimentos científicos: *Replacement* (substituição)*, Reduction* (Redução) *e Refinement* (Refinamento). Em outras palavras, é recomendada a substituição dos animais por outras técnicas, primeiramente. Caso não seja possível, e caso o animal seja realmente imprescindível à pesquisa, recomenda-se usar o menor número possível de animais. E por fim, que as técnicas utilizadas na pesquisa sejam as mais refinadas o possível, para que o animal não sinta dor ou a sinta ao mínimo (MUGRABI OLIVEIRA & GOLDIM, 2014). A recomendação dos “Três Rs” está incluída no Guia Internacional de Princípios na Pesquisa Biomédica Envolvendo Animais (1985) criado pelo Conselho Internacional para Organizações de Ciências Médicas (CIOMS).

Mugrabi Oliveira & Goldim (2014) atentam para o fato de que as legislações de diversos países, incluindo o Brasil, conceituam animal de maneira que exclui os invertebrados. Isso faz com que os “Três Rs” se apliquem a somente 5% dos animais, no caso, os vertebrados. Em outras palavras, apenas Mamíferos, Aves, Répteis, Anfíbios e Peixes são beneficiados pela “Bioética”. Ao pensarmos no experimento do terrário, proposto pelo material do SPFE, notamos que os animais mencionados (minhoca e tatuzinho-de jardim) não pertencem a nenhum dos grupos amparados bioeticamente.

Os autores Mugrabi Oliveira & Goldim (2014) e Magalhães-Sant’Ana (2009) afirmam que a inserção dos invertebrados deve ser reconsiderada dentro da “Bioética”. Alguns países europeus já reconhecem que polvos, lulas, caranguejos e ermitões são animais invertebrados sencientes, ou seja, que sentem, e por isso foram incluídos nos grupos amparados. Entretanto, o conceito de senciência é muito abrangente, podendo significar desde o ato reflexo até dor e sofrimento. E é essa relatividade de conceito que dificulta a inserção dos invertebrados. O fato deles não apresentarem um sistema nervoso estruturalmente igual aos dos vertebrados

(sistema nervoso central, constituído por encéfalo e medula espinal[12]) e não reagirem fisicamente como um vertebrado, os coloca em posição de seres não sencientes (MUGRABI OLIVEIRA & GOLDIM, 2014). Estes autores ainda complementam que uma das causas da difícil inserção dos invertebrados no grupo de seres sencientes, é o fato de não apresentarem tantas características semelhantes às da espécie humana.

Ao sugerir o experimento do terrário com seres vivos em seu interior que deverão morrer ao final da experiência, o "São Paulo Faz Escola" reforça a visão antropocêntrica de que os animais existem para servir ao homem. Além disso, o SPFE desperdiça excelente oportunidade para introduzir e debater temas da "Bioética", como por exemplo, "Experimentação Animal" e "Alimentação Vegetariana".

Em relação às experiências com animais, os alunos poderiam ser questionados sobre o procedimento, serem realizados debates sobre a experimentação animal, sobre as diferenças de tratamentos a animais de diferentes grupos dentro da própria "Bioética" (O que eles pensam a respeito? Concordam ou discordam?). Sendo um tema atual e relacionado à "Ciências" deveria ser contemplado no material.

Assim como poderia ser abordada a questão do vegetarianismo quando lecionado o conteúdo relacionado à alimentação. A escolha da alimentação vegetariana é um tema atual que envolve a "Bioética" e o hábito alimentar do ser humano, e poderia ser veiculado pelo material didático de "Ciências". De acordo com Thomas (2010), desde 1800 encontramos argumentos para sustentar a escolha do hábito vegetariano, que serviriam de base para os argumentos atuais:

> [...] o abate de animais não somente tinha um efeito brutalizador sobre o caráter humano como o consumo de carne fazia mal a saúde; fisiologicamente não era natural; tornava os homens cruéis e ferozes; e infligia indescritível sofrimento às criaturas, nossas irmãs (p. 417-418).

Outro tema ausente no material é o "Bem-Estar Animal". De acordo com Broom (1986, apud BROOM & MOLENTO, 2004) define-se como bem-estar de um indivíduo, o seu estado em relação às suas tentativas de adaptar-se ao ambiente. Segundo o Conselho de Bem-Estar de Animais de Produção (FAWC, 1993), todo animal tem direito a exercer "As Cinco Liberdades": livre de fome e sede, livre de desconforto, livre para expressar seu

[12] O Sistema Nervoso Central é constituído pelo Encéfalo e pela Medula Espinal. O Encéfalo contém o Cérebro, o Cerebelo e o Bulbo Olfatório. A Medula Espinal, os nervos.

comportamento, livre de dor, lesões e doenças, livre de medo e estresse. Uma prática associada às "Cinco Liberdades" é o "Enriquecimento Ambiental".

Shepherdson (1998) define "Enriquecimento Ambiental" como um princípio da pecuária que procura melhorar a qualidade do tratamento ao animal em cativeiro; para isso identificando e provendo o estímulo ambiental necessário para maximizar o bem estar físico e psicológico dos animais. Essa técnica também é utilizada em zoológicos. Gonçalves (2010 apud SILVA, 2011) complementa a definição de Shepherdson (1998), definindo como enriquecimento: um conjunto de atividades que visam atender as necessidades comportamentais e psicológicas dos animais, através de modificações no recinto em que o animal se encontra, ou na sua rotina[13].

Na "Situação de Aprendizagem" denominada "Investigando um ambiente" (volume 1, 6º ano), encontramos uma questão que aborda superficialmente o tema do "Enriquecimento Ambiental", e, por consequência, o "Bem-Estar Animal". Trata-se de uma pergunta sobre como deveria ser montado, em determinado zoológico, o recinto de um pinguim. A resposta correta indicada no material do SPFE informa que o recinto deverá preservar as mesmas características do ambiente natural dos pinguins, pois os fatores não vivos são essenciais à sobrevivência dos animais.

Essa questão é apresentada de forma desconexa e misturada a outras questões, o que faz passar despercebido ao aluno, a abordagem do "Enriquecimento Ambiental" e do "Bem-Estar Animal". Em vista da importância dos temas nos dias de hoje, quando se discute a permanência (ou não) de zoológicos, o papel dessas instituições para a sociedade e as condições dos animais de cativeiro, o material do SPFE poderia ter dedicado um espaço específico para debater esse tema.

Nesse espaço, poderiam ser apresentados os conceitos de "Cinco Liberdades" e "Enriquecimento Ambiental", além de práticas de enriquecimento realizadas em alguns zoológicos brasileiros. Os alunos seriam estimulados a debater sobre as condições dos zoológicos, assim desenvolvendo uma visão crítica sobre o bem estar dos animais em

[13] O termo rotina não é o mais próprio para se referir ao comportamento animal, pois é um hábito humano. Porém, a intenção da autora desse trabalho em usar tal termo, é mostrar ao leitor que os animais que se encontram em cativeiro, tendem a viver todos os dias do mesmo modo. E o "Enriquecimento Ambiental" entra com o objetivo de evitar a depressão nesses animais, torna-los mais ativos, tirando-os dessa "rotina" que tende a ser a vida em cativeiro.

cativeiro. Dessa forma, o “São Paulo Faz Escola” desperdiça a oportunidade de discutir um tema relevante para a sociedade atual e relacionado ao contexto de “Ciências”.

Conforme discutido ao longo desse capítulo, pudemos observar que o material didático analisado apresenta conteúdos influenciados pela visão antropocêntrica, seja de forma implícita ou explícita, veiculando descrições antropomórficas, utilitaristas, estereotipadas e depreciativas em relação aos animais não humanos.

É também notável a ausência da abordagem de temas atuais, relacionados aos animais, dentro da disciplina de “Ciências”. “Bioética”, “Bem-Estar Animal” e “Enriquecimento Ambiental”, são alguns exemplos de temas relevantes e não abordados pelo material do SPFE.

Cumpre destacar, no entanto, que esses temas, tal como os anteriormente discutidos não devem ser apresentados como verdade absoluta, mas como uma possibilidade entre outras, estimulando assim a discussão de “temas controversos” em sala de aula.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pode ser observado, o material do "São Paulo Faz Escola" referente à disciplina de "Ciências", no Ensino Fundamental II, apresenta influências antropocêntricas em seus conteúdos. Como consequência, a apresentação dos animais não humanos ocorre dentro desse contexto antropocêntrico, seja de forma explícita, ou implícita. Notou-se, por exemplo, diversas situações nas quais os animais são antropomorfizados em imagens e textos. Por vezes, esse recurso foi utilizado como forma de redução da comoção ou para aumentar a empatia de certos animais com os alunos.

A antropomorfização de animais pode ser um recurso útil para cativar o estudante, principalmente crianças mais novas. Embora possa permitir uma maior aproximação com a disciplina, esse recurso também pode induzir uma interpretação errônea sobre o comportamento do animal, por parte do aluno. Ou seja, a criança pode acreditar que animais quadrúpedes andam em duas patas, usam utensílios humanos, falam, entre outros aspectos.

No material destinado ao Ensino Fundamental II, tal recurso se faz presente, o que nos traz o questionamento da real necessidade desse uso. Os estudantes de 6º a 9º ano necessitam compreender os animais através de termos relacionados ao comportamento humano? Acredito que nesse ciclo, o real comportamento do animal pode já ser abordado.

Ainda relacionado ao antropomorfismo, temos a questão da apresentação de animais em forma de alimento. Em geral, os animais apresentados no material como produto alimentício, foram aqueles que, segundo Morris (1967), provocam maior empatia em seres humanos: mamíferos e aves. Assim, em conteúdos que de certa forma abordam a questão da alimentação humana, os animais com maiores semelhanças de caraterísticas em relação ao homem, apareceram como produto. Nesse estágio do Ensino Fundamental, acredito que a questão do utilitarismo deveria ser abordada de forma mais explícita com os alunos. Ou seja, deveria haver uma associação direta de cada animal aos produtos que os representam. O objetivo dessa mudança de abordagem no tema alimentação não seria com o intuito de causar um impacto e maior comoção, mas abrir espaço para debater em sala de aula a questão do utilitarismo e seus desdobramentos atuais relacionados ao tema alimentação (vegetarianismo, veganismo, bioética, bem-estar animal).

Aliás, não apenas relacionado ao tema alimentação, observamos que o material se abstém de apresentar e debater temas atuais e relevantes relacionados aos animais não

humanos. Não se encontra em qualquer texto ou imagem qualquer menção ao "Bem-estar Animal" e à "Bioética". Ambos os temas poderiam ter sido abordados em meio às aulas sobre alimentação e no experimento do terrário, por exemplo. De forma semelhante, o tema "Enriquecimento Ambiental" também não é abordado pelo material, embora apareça citado de forma desconexa em uma das atividades propostas em sala de aula (elaboração de recinto para um pinguim, em um zoológico).

Essas observações podem nos levar a concluir que o material do "São Paulo Faz Escola" foi elaborado de forma atemporal com relação à apresentação dos animais. Por exemplo, animais são apresentados em posições estereotipadas (imagem de serpente em comportamento de bote); animais são apresentados como benéficos (joaninha) ou maléficos (cochonilha, mosquito) ao homem; como úteis (cavalo, vaca, porco, galinha). Ou seja, o material veicula ao aluno que a natureza não tem um valor em si, não possuindo valor intrínseco. Ao contrário, o material dissemina a ideia de que o valor da natureza é relativo, "depende da utilidade, isto é do uso que se possa fazer da coisa" (BRANCO, 2002, p. 235).

Esse valor relativo da natureza está associado à visão antropocêntrica, a qual acaba contribuindo para a dissociação do homem em relação à natureza. O ser humano se torna um ser à parte, não pertencendo à natureza como os demais animais. Atualmente, essa dicotomia homem-natureza tem sido debatida no ensino da Educação Ambiental. Silva (2011) também observou e relatou a existência dessa dicotomia no "Caderno do Professor" de todas as disciplinas do Ensino Fundamental II, levando o autor a classificar a forma de ensino da Educação Ambiental como sendo conservadora.

O antropocentrismo se apresenta constantemente como importante norteador nos "Cadernos" da disciplina "Ciências". Entretanto, o material não propõe qualquer debate estruturado acerca do tema. Sugere-se que em trabalhos futuros o material didático seja revisto, a fim de serem inseridos temas atuais, tais como "Bioética", "Enriquecimento Ambiental" e "Bem-estar Animal", não de forma desconexa, mas associado a diversos conteúdos, demonstrando que estas abordagens não ocorrem de forma separada, mas estão interligadas com diversas questões do cotidiano, a começar pela própria alimentação humana. Além disso, o material poderia abordar com os estudantes as implicações do antropocentrismo, como ele está presente em nossa sociedade, e como influencia nosso relacionamento com a natureza.

6 REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. **Educação Ambiental e Ensino de Ciências: Uma história de controvérsias**. *Revista Pro-Posições*. Faculdade de Educação-Unicamp. Campinas, SP, v. 12, n.1 (34), p. 73-93, março/2001.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 4ª Edição. Lisboa: Edições 70 LDA, 2009.

BIANCHI, M. D.; VILLELA, C. L. **Medicina Veterinária - a história da arte de curar animais (parte I)**. Bol. Med. Vet. UNIPINHAL. Espírito Santo do Pinhal, v. 01, n. 01, p. 5-11, 2005.

BRANCO, S. M., Ética e Meio Ambiente. In: **Fronteiras da Ética**. COIMBRA, J. A. A. (Org.). São Paulo: Senac São Paulo, 2002.

BROOM, D.M. **Indicators of poor welfare**. *British Veterinary Journal*, London, v.142, p.524-526, 1986.

BROOM, D. M., MOLENTO, C. F. M., **Bem-estar animal: Conceito e questões relacionadas-Revisão (Animal welfare: concept and related issues-Review)**. *Archives of Veterinary Science*, v.9,n.2, p. 1-11, 2004

CAÇÃO, M. I. Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Retorno do Discurso Regulativo da Tylerização na Educação Pública. **Espaço do Currículo**, v.3, n.1, pp.380-394, Março de 2010 a Setembro de 2010.

CATANZARO, F. O. O Programa São Paulo Faz Escola e suas apropriações no cotidiano de uma escola de ensino médio. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de São Paulo – USP, São Paulo/SP, 2012.

CAVALARI, R. M. F. As concepções de Natureza no Ideário Educacional no Brasil nas décadas de 1920 e 1930. (V Congresso Europeo CEISAL de Latinoamericanistas, Bruxelas, abr. 2007). Disponível em: < www.reseau-amerique-latine.fr/ceisal-bruxelles/CyTMA/ CyTMA-2-CAVALARI.pdf >. Acesso em: 11 junho 2015.

CAVALCA, L. B., A Temática Ambiental na Revista *Superinteressante* – 1995-2004: Temas e Valores. **Trabalho de Conclusão de Curso.** Instituto de Biociências. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro/SP, 2007.

FERREIRA, A. M. Avaliação dos Cadernos Didáticos e sua Aplicação na Prática do Docente de Biologia no Estado De São Paulo. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Taubaté, Taubaté/SP, 2013.

GIACOIA JUNIOR, O., Um direito próprio da natureza? Notas sobre tecnologia e ambientalismo – A técnica moderna e a ética. In: **Ética no Novo Milênio: "busca do sentido da vida"**. LIMA FILHO, A. A., POZZOLI, L. (Org) – 3. ed. – São Paulo: LTr, 2004.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: Tipos fundamentais.** RAE – Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 03, p. 20-29, 1995.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des) caminhos do Meio Ambiente.** São Paulo: Contexto, 1990.

GONÇALVES, M. A. B., DA SILVA, S. L., TAVARES, M. C. H., GROSMANN, N. V., CIPRESTE, C.F., & DI CASTRO, P. H. G. (2010). **Comportamento e bem-estar animal: o Enriquecimento Ambiental.** In: ANDRADE, A., AANDRADE, M. C. R., MARINHO, A. M., & FERREIRA FILHO, J. *Biologia, Manejo e Medicina de Primatas não-humanos na Pesquisa Biomédica* (Cap. 5). Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Effective Evaluation.** San Francisco, Ca, Jossey –Bass, 1981.

HELLER. A. O homem do renascimento. Lisboa: Editorial Presença, 1982.

JORDÃO, L. R.; FALEIROS, R. R.; AQUINO NETO, H. M. Animais de trabalho e aspectos éticos envolvidos: revisão crítica. **Revista Acta VeterinariaBrasilica**, v.5, n.1, p. 33-40, 2011.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: O caso do ensino das ciências. Revista São Paulo em Perspectiva. USP. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, v. 14, n. (1), p. 85-93, 2000.

KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis.** Beverly Hills, Ca., SAGE, 1980

LENSINK, B. J. **A relação homem – animal na produção animal**. In: I Conferência Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte Via Internet. 2002.

LESSING, G. E.,*Gesammelte Werke, hrsg. von Paul Rilla,* Bd IV, Berlim, 1955.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Ed. PEDAGÓGICA E UNIVERSITÁRIA LTDA (E.P. U), 2011. p. 38-44.

MAGALHÃES-SANT'ANA, M. **Consciência animal: para além dos vertebrados.** Jornal de Ciências Cognitivas. [Internet]. mar. 2009 (acesso 10 ago. 2015). Disponível: http://jcienciascognitivas.home.sapo.pt/09-03_santana.html

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. In: Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento (Org.). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. 135 p.

MORRIS, D. Animais. In _____. (Org.) **O Macaco Nu**. Ed. Record, 1967. p. 163-182.

MUGRABI OLIVEIRA, E., GOLDIM, J.. Legislação de proteção animal para fins científicos e a não inclusão dos invertebrados – análise bioética. Revista "Bioética", Brasília, v.22, n.1, abr. 2014. Disponível em: http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/882/971. Acesso em: 11 Ago. 2015.

NEIRA, M. G. A proposta curricular do Estado de São Paulo na perspectiva dos saberes docentes. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.25, p.23-27, nov. 2011. Suplemento n.6.

PHILLIPS, B. S. **Pesquisa Social**. Rio de Janeiro, Agir, 1974.

POTIEBNYÁ, A. A., *Iz liektsii po teórii sloviésnosti. Básnya. Poslóvitsa, Pogovorka (*Notas sobre teoria da arte verbal. Fábula, Provérbio, Dito). Khárkov, 1894.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6 ed. São Paulo: Ed. Roca. 1996. 1028 p.

RUSSO, M.; CARVALHO, C. Reforma e políticas de educação do governo do estado de São Paulo (2007-2011). **Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, Campo Grande/MS, n.34, p.275-289, jul./dez. 2012.

SANTOS, L. H. S. Tem alguma utilidade estudar a utilidade dos seres vivos? In: SANTOS, L. H. S. (Org.). **Biologia dentro e fora da escola: Meio ambiente, estudos culturais e outras questões. Cadernos Educação Básica, nº6**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2003. p. 13-24.

SANTOS, J. R. **Educação ambiental e o trabalho com valores: olhando para os animais não humanos**, 2009.160 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, núcleo temático Educação Ambiental, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

SEESP. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas Tecnologias**, 1 ed. atual. São Paulo: SE, 2011, 152p.

SEESP. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.**São Paulo Faz Escola**. Disponível em:<http://www.educacao.sp.gov.br/sao-paulo-faz-escola>. Acesso em: 25 jan. 2015.

SHEPHERDSON, D. J. **Tracing the path of environmental enrichments in zoos**. In: SHEPHERDSON, D. J., MELLEN, J. D. & HUTCHINS, M. (Eds.) *Second Nature: environmental enrichment for captive animals*. Wasshington: Smithsonian Institution Press, 1998. p.01-12

SILVA, A. L. A Temática Ambiental no Currículo do Ensino Fundamental do Estado de São Paulo a partir de 2008. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro/SP, 2011.

SILVA, C. S. F. A Evolução Biológica no Ensino Médio no Estado de São Paulo: Competências Curriculares, Orientações Didáticas e Indicadores de Aprendizagem. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru/SP, 2012.

SILVA, R. O., **Enriquecimento ambiental cognitivo e sensorial para onças-pintadas** (*Panthera onca*) **sedentárias em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo bem-estar**. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento. Departamento de Processos Psicológicos Básicos-PPB, Instituto de Psicologia-IP, Universidade de Brasília-UNB, Brasília, 2011

SINGER, P. **Libertação Animal.** São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2010, 496 p.

THOMAS, K. **O homem e o mundo natural: Mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800)**. São Paulo: Ed. Companhia de Bolso, 2010, 537p.

VYGOTSKY, L.S. Análise da fábula. In: VYGOTSKY, L.S. Psicologia da arte. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

WEISZFLOG, W. **Michaelis – Moderno Dicionário da Língua Portuguesa.** Disponível em < http://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 11 junho 2015.

ZBIGNIEW BANKOWSKI, M.D., **International Guiding Principles For Biomedical Research Involving Animals (1985)**. Disponível em http://www.cioms.ch/publications/guidelines/1985_texts_of_guidelines.htm Acesso em: 10 agosto 2015.

Os Animais não Humanos no Material Didático do Programa “São Paulo Faz Escola”

Helena Vaz dos Santos Oliveira

Rosa Maria Feiteiro Cavalari
Orientadora