

SABERES DOS ALUNOS DO SÉTIMO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Knowledge of students of the seventh year of Fundamental Education on endangered species of extinction

Ana Carla de Oliveira Faria¹ [anacarla.002@hotmail.com]

Marcelo Nocelle de Almeida² [mnocelle@id.uff.br]

¹*Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais - Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior - Universidade Federal Fluminense*

²*Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra - Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior - Universidade Federal Fluminense*

RJ-218, Bairro Dezessete, Santo Antônio de Pádua/RJ, CEP: 28470-000

Recebido em: 07/02/2019

Aceito em: 18/09/2019

Resumo

A educação ambiental vem sendo inserida nas escolas como um tema transversal sendo incentivada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. O entendimento acerca do ambiente e de seus componentes pode ter um expressivo significado na prática social. Identificar os conceitos que os alunos trazem sobre determinados assuntos auxilia o planejamento de práticas pedagógicas inovadoras e não apenas periódicas. Esta pesquisa teve o objetivo de sensibilizar os alunos do sétimo ano do ensino fundamental de duas escolas, uma em Santo Antônio de Pádua-RJ e outra em Miracema-RJ acerca do tema espécies ameaçadas de extinção. A metodologia utilizada foi a construção de desenhos livres objetivando identificar o conhecimento prévio, seguida por uma palestra abordando o tema, especialmente as espécies que ocorrem no estado do Rio de Janeiro e na Mesorregião Noroeste Fluminense. Por último, utilizou-se a construção de tiras em quadrinhos como instrumento de aprendizagem sobre o tema abordado. Os desenhos livres mostraram que os alunos conhecem alguns animais ameaçados de extinção, sobretudo, aqueles mais divulgados pela mídia. A palestra promoveu a ruptura com o conhecimento popular e o transformou em conhecimento científico, o que ficou demonstrado pelas tiras em quadrinhos construídas pelos alunos. Nessas apareceram desenhos ilustrando o tráfico ilegal de animais, a prisão de traficantes de animais, e, o mais importante, desenhos das espécies ameaçadas de extinção que ocorrem no Noroeste Fluminense. Pode-se concluir que esse trabalho contribuiu para o ensino do tema espécies ameaçadas de extinção, principalmente porque em várias tiras em quadrinhos foram ilustradas situações que objetivam sensibilizar os colegas de escola sobre o tema em questão.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Desenhos; Tiras em Quadrinhos.

Abstract

Environmental education has been inserted in schools as a cross-cutting theme being encouraged by the National Curricular Parameters. Understanding the environment and its components can have significant meaning in social practice. Identifying the concepts that students bring about certain subjects helps the planning of innovative pedagogical practices and not just periodic ones. This research had the objective of sensitizing the seventh-year elementary students of two schools, one in

Santo Antônio de Pádua-RJ and another in Miracema-RJ on the subject of endangered species. The methodology used was the construction of free drawings to identify the previous knowledge, followed by a lecture approaching the theme, especially the species that occur in the state of Rio de Janeiro and the Northwest Fluminense. Finally, the construction of comic strips was used as a learning instrument on the topic addressed. The free drawings showed that the students know about some animals threatened with extinction, especially those more divulged by the media. The lecture promoted the rupture with popular knowledge and transformed it into scientific knowledge, which was demonstrated by the comic strips built by the students. These included drawings illustrating the illegal trafficking of animals, the imprisonment of animal traffickers, and, most important, drawings of the endangered species that occur in the Northwest Fluminense. It can be concluded that this work contributed to the teaching of the subject endangered species, mainly because in several comic strips situations were illustrated that aim to sensitize the school colleagues on the subject in question.

Keywords: Environment; Drawings; Comics strips.

1 Introdução

De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2018), atualmente no Brasil 1.182 espécies da fauna se encontram ameaçadas de extinção, sendo 29 invertebrados marinhos, 37 invertebrados de água doce, 233 invertebrados terrestres, 410 peixes, 41 anfíbios, 85 répteis, 236 aves e 111 mamíferos. Entre os biomas, no Pantanal há 36 espécies ameaçadas de extinção, no Pampa 79, na Caatinga 136, na Amazônia 183, no Cerrado 307, e na Mata Atlântica 598 espécies.

O processo de ocupação da Mata Atlântica teve início no período colonial, e se estende até os dias atuais. Houve uma intensificação maior durante o Século XX, atingindo hoje uma redução em torno de 90%. Atualmente, o domínio da Mata Atlântica abriga a maior parcela da população brasileira, o que gerou entre outras consequências, a degradação dos recursos naturais de maneira exacerbada, por meio da derrubada de diversos fragmentos de mata nativa, queimadas e os esgotos que são despejados sem tratamento diretamente nos rios de toda a região (Pádua, 2015).

Essa perda de habitat deixou um grande número de espécies endêmicas da região sob sérios riscos de extinção. Com toda a perda de habitat que sofreu, a Mata Atlântica passou a ser considerada pela Constituição Federal como Patrimônio Nacional (Art. 225). Diversos autores versam sobre a necessidade e importância de preservação deste bioma mundialmente conhecido como um dos mais ameaçados do mundo (Varjabedian, 2010).

Temas relacionados ao meio ambiente vêm sendo alvo de diversas discussões em diferentes âmbitos sociais seja no meio familiar, político, escolar ou acadêmico. Com isso, torna-se perceptível a importância de compreender os conceitos relacionados ao meio ambiente, e suas implicações na sociedade (Silva *et al.*, 2014). Discussões relacionadas aos problemas ambientais podem não trazer melhorias imediatas para o ambiente, porém enriquecem o aprendizado e o aumento da tomada de decisões que contribuem de forma direta ou indiretamente para a melhoria de problemas ambientais (Guimarães & Tomazello, 2003).

De acordo com vários pesquisadores, além da origem e cultura anterior que as crianças já trazem para a escola influenciarem em suas opiniões e tomadas de decisões sobre os animais, os processos educativos tem fundamental contribuição para a formação de opiniões positivas e principalmente para compreenderem a importância da conservação das espécies (Reigota, 1994; Chen & Ku, 1998).

Dessa forma, ao buscar a sensibilização dos alunos quanto às espécies ameaçadas de extinção, as escolas desempenham importante papel para a formação do aluno enquanto cidadão. É de fundamental importância que o tema seja incluído nas atividades cotidianas das escolas, uma vez que esta tem a função de contribuir para a formação de cidadãos conscientes. Para tanto, se torna importante o conhecimento da fauna local, mesmo que de forma breve, para viabilizar a preservação. Quando conduzido em espaços escolares, o conhecimento pode ser multiplicado para outros públicos, pois, além das crianças, pode-se alcançar os pais e familiares de forma direta (Dias, 2013).

O Noroeste Fluminense possui atualmente 20 espécies ameaçadas de extinção, sendo três crustáceos, seis peixes, um réptil, oito aves e dois mamíferos. Assim, esse trabalho teve como questões norteadoras qual o conhecimento prévio acerca das espécies ameaçadas de extinção que os alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental possuem? Qual a contribuição que uma palestra sobre o tema espécies ameaçadas de extinção, com ênfase nas espécies que ocorrem no estado do Rio de Janeiro e, sobretudo, na Mesorregião Noroeste Fluminense proporcionará aos alunos?

Dessa forma, os objetivos desse trabalho foram: (i) identificar o conhecimento prévio que os alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental tinham sobre as espécies ameaçadas de extinção, (ii) apresentar aos alunos as espécies ameaçadas de extinção do estado do Rio de Janeiro, e principalmente da Mesorregião Noroeste Fluminense, e (iii) analisar e interpretar o aprendizado sobre as espécies ameaçadas de extinção.

2 Metodologia

Esse trabalho foi realizado na Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz (EMPSFB) e na Escola Municipal Prudente de Moraes (EMPM) localizadas em Santo Antônio de Pádua e Miracema, respectivamente, ambas na Mesorregião Noroeste Fluminense. As escolas situam-se na zona urbana dos municípios e atendem alunos do Ensino Fundamental Regular dos anos iniciais até os anos finais, funcionando nos turnos matutino e vespertino.

Foi utilizada a metodologia dos momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (Delizoicov *et al.*, 2011).

Problematização do conhecimento

Nesse momento foi apresentada uma situação real – a ameaça de extinção das espécies. Os alunos foram desafiados a exporem o que pensavam e sabiam sobre o tema por meio de desenhos livres. Esse momento objetivou conhecer a posição, limitação e lacunas que os alunos possuíam sobre o tema em questão. Para isso, cada aluno recebeu uma folha de papel A4, lápis preto e lápis de cor para a confecção de desenhos.

Organização do conhecimento

O segundo momento pedagógico foi a organização do conhecimento. Entre as diversas possibilidades de abordagem do tema, foi escolhida uma palestra dialogada com os alunos. A palestra intitulada “Espécies ameaçadas de extinção do Estado do Rio de Janeiro” abordou temas como: definição de espécie ameaçada de extinção, espécie-bandeira, principais causas de extinção e uma lista de espécies ameaçadas de extinção cuja distribuição geográfica inclui o estado do Rio de Janeiro, e, principalmente a Mesorregião Noroeste Fluminense.

Aplicação do conhecimento

Com objetivo de capacitar os alunos para o emprego dos conhecimentos e interpretar o quanto a palestra rompeu com a cultura anterior e a transformou em cultura científica, utilizou-se a produção de histórias em forma de tiras em quadrinhos. Para tanto, foi distribuído para os alunos um modelo em branco, como ilustrado na Figura 1, para que os mesmos elaborassem livremente suas histórias.

ESCOLA:		DATA:/...../.....
Título da história:		

Figura 1: Modelo de tira em quadrinhos utilizado para representação do aprendizado sobre espécies ameaçadas de extinção.

Análise dos desenhos e tiras em quadrinhos

Ambos foram analisados com base em Bardin (1977) e Costa e Silva (2016). O conjunto de desenhos e tiras em quadrinhos produzidos pelos alunos se constituíram no *corpus* do material submetido ao processo de análise. O *corpus* de análise foi constituído por 56 desenhos, sendo 26 da EMPSFB e 30 da EMPM; e 45 tiras em quadrinhos, sendo 23 da EMPSFB e 22 da EMPM.

Segundo Bardin (1977), a análise de conteúdo deve seguir algumas regras, dentre elas, a homogeneidade e pertinência. O *corpus* em análise obedeceu a essas duas regras uma vez que todos os desenhos e tiras em quadrinhos foram feitos por alunos de 7º ano de duas escolas municipais, ambas da Mesorregião Noroeste Fluminense. Apenas uma tira em quadrinho de uma escola cuja fala e ilustração fugiram ao tema, sendo a mesma excluída da análise.

A análise exploratória do conteúdo foi feita, inicialmente, por meio de uma leitura flutuante que objetivou conhecer e obter as primeiras impressões dos desenhos e tiras em quadrinhos. Em seguida, foi feita a classificação e agregação em categorias, o que Bardin (1977) denominou de operação de classificação dos elementos constitutivos de um conjunto que guardam entre si caracteres comuns. Essa fase da análise de conteúdo foi realizada para investigar quais elementos os desenhos e as tiras em quadrinhos tinham em comum para que pudessem ser incluídos em uma categoria específica. Por último, foi feita uma análise quantitativa demonstrando a proporção de desenhos e tiras em quadrinhos em cada categoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Problematização do conhecimento: desenhos livres

Os desenhos foram incluídos em cinco categorias, as quais foram criadas tendo como referência autores que utilizaram esta metodologia anteriormente, como Sauvé (2005) e Rezler *et al.* (2009):

- a) Desmatamento: espaços contendo uma série de árvores cortadas, e animais fugindo à procura de abrigo. Desenhos que expressam a interferência humana como fonte principal de devastação.
- b) Caça predatória: espaços naturais alterados pela caça predatória. Desenhos que representam a interferência humana de caçadores atirando e/ou capturando animais que encontram-se livres em seus habitats naturais.
- c) Animais livres: conjunto de elementos que representam a vida na floresta mostrando animais livres e vivendo em harmonia entre si. Desenhos que não apresentaram vestígios de degradação ou contaminação química e/ou biológica.
- d) Animais em Cativeiro: Conjunto de elementos representando animais presos em gaiolas e redes pela interferência humana, onde em alguns dos desenhos aparecem além dos animais em cativeiro, alguns animais livres na natureza ao seu redor.
- e) Natureza: Conjunto de elementos representando a natureza. Desenhos que incluíram apenas elementos naturais bióticos e/ou abióticos.

Análise qualitativa

A análise qualitativa foi feita observando individualmente os detalhes presentes em cada desenho, e por fim o desenho como um todo. Esta metodologia possibilitou uma melhor compreensão da representação das espécies ameaçadas de extinção em forma de desenhos (Galvão *et al.*, 2016). Para garantir a privacidade dos alunos, todos os dados coletados foram obtidos sob total anonimato de seus respectivos autores.

Desmatamento

Dentre os desenhos que ilustraram o desmatamento, dois deles mostraram troncos de árvores cortados e caídos ao chão, onde os pássaros aparecem voando para outro lugar (Figura 2A e B). Na Figura 2C o aluno representou duas situações onde, inicialmente, o local é representado por duas árvores que abrigam pássaros e outras aves voando ao redor, e na sequência mostra as mesmas árvores cortadas, os troncos caídos no chão e os pássaros indo embora. Outra interferência humana pode ser observada nessa categoria em um desenho ilustrando um homem com uma motosserra ao lado da árvore, onde os pássaros já se encontram voando à procura de um novo abrigo (Figura 2D).

Smiljanic e Almeida Jr. (2017) investigaram a percepção ambiental de estudantes de Ensino Básico e do Programa de Educação de Jovens e Adultos em escolas da rede pública no município de Mineiros/GO. Para 30,83% dos alunos do Ensino Básico o desmatamento é uma das causas de problemas ambientais globais. Outro dado importante observado pelos autores foi notar que os estudantes não perceberam a relação direta entre o desmatamento a atividade agropecuária. Essa situação é semelhante aos alunos da escola do presente estudo, pois, dos 56 educandos que

participaram dessa atividade, apenas quatro representaram o desmatamento. No Noroeste Fluminense a expansão agrícola provocou a supressão das florestas nativas quase que totalmente (Soffiati-Neto, 2011), e foram substituídas ao longo do tempo principalmente pela pecuária leiteira (Silva-Neto *et al.*, 2013). Em 2001, o município de Santo Antônio de Pádua apresentava 9% de seu território municipal coberto por vegetação secundária e 88% de campos e pastagens (Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, 2004).

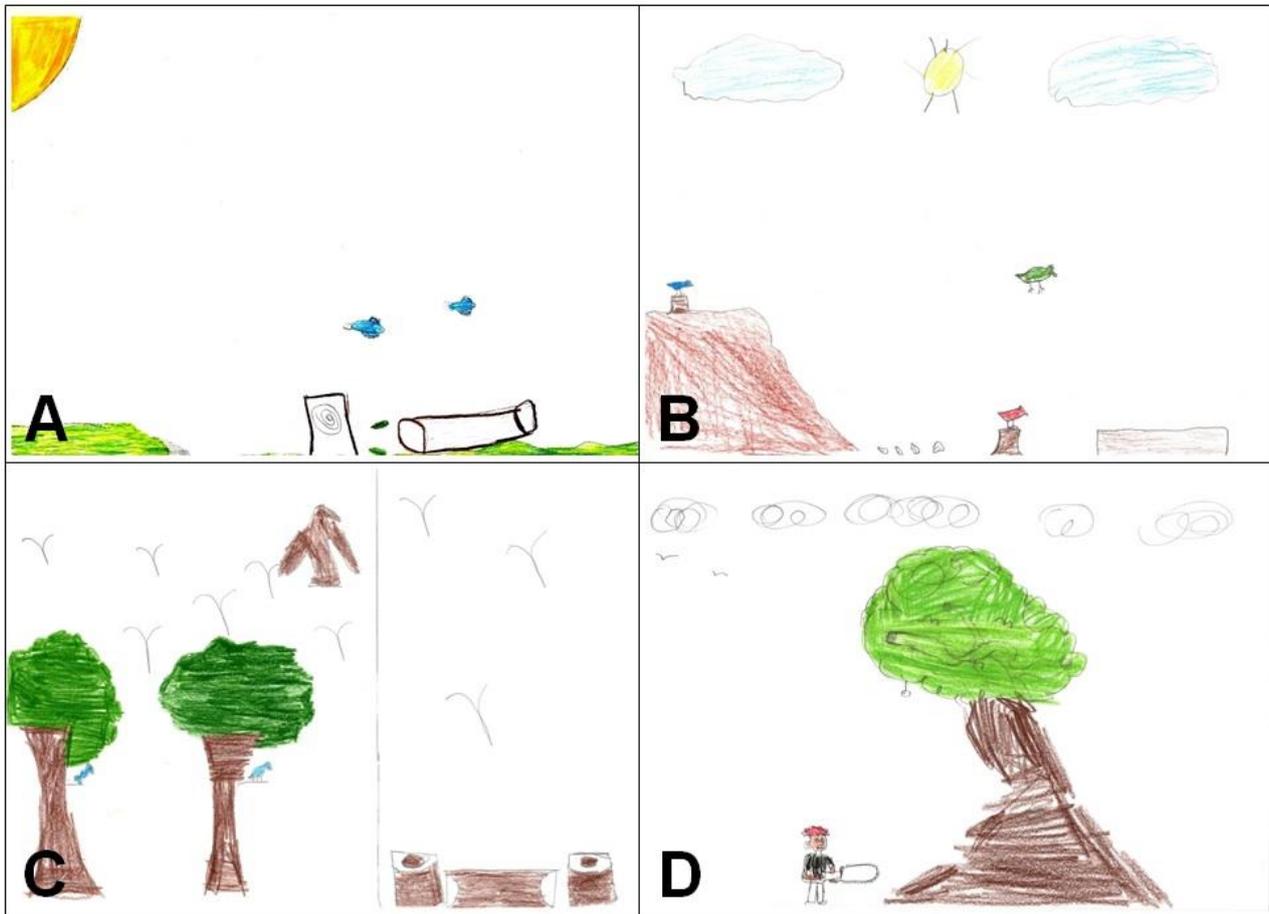


Figura 2: Desenhos representando o desmatamento e destruição de habitats pela interferência humana.
Fonte: Alunos da Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz.

Caça predatória

Levando em consideração os relatos que os alunos faziam durante essa atividade, esperava-se que a caça predatória fosse representada mais vezes nos desenhos de ambas as escolas, pois os alunos afirmavam que a prática de caçar é comum entre seus familiares. Proença *et al.* (2014) estudaram as percepções de estudantes do Ensino Fundamental em relação às espécies exóticas em duas escolas da Região Metropolitana de Porto Alegre/RS com alunos entre a 5ª e 8ª. série do Ensino Fundamental. Quando os autores perguntaram se os alunos consumiam carne de espécies nativas e exóticas, verificaram que 75,2% afirmaram ingerir carne de espécie nativa, embora tenham citado nomes de espécies exóticas. No presente trabalho, durante as conversas com os alunos das escolas ouvimos histórias de abate de animais como jiboia (*Boa constrictor* Linnaeus, 1758), pomba-trocal (*Patagioenas speciosa* Gmelin, 1789) e tatu (não se sabe qual espécie), cujo objetivo é a alimentação, o que está de acordo com os dados obtidos por Proença *et al.* (2017).

Entre os desenhos que ilustraram a caça, alguns chamaram a atenção por conterem espécies que não ocorrem na região ou não são endêmicas do Brasil: arara-azul (Figura 3A, B), pavão e urso-panda (Figura 3C, D). Esse fato mostra que os alunos relatam aquilo que sabem, conhecem ou ouvem falar de alguma forma, o que concorda com Luquet (1984 *apud* Schwarz *et al.*, 2007), que diz que as crianças nessa idade desenhavam não apenas aquilo que veem, mas aquilo que sabem existir. Diniz e Tomazello (2005) perguntaram aos alunos do Ensino Médio de uma escola de Moji Mirim/SP se eles saberiam dizer o nome de alguma espécie de animal ou vegetal em extinção, obtiveram como resposta 28 espécies animais. Dentre essas, 15 eram espécies nativas, sete exóticas, cinco não-identificáveis e um extinto. Segundo os autores, esses dados refletiram a influência que a televisão tem sobre os alunos. Ainda segundo os autores, 82,6% dos alunos responderam ter visto algum programa de TV sobre esse assunto.

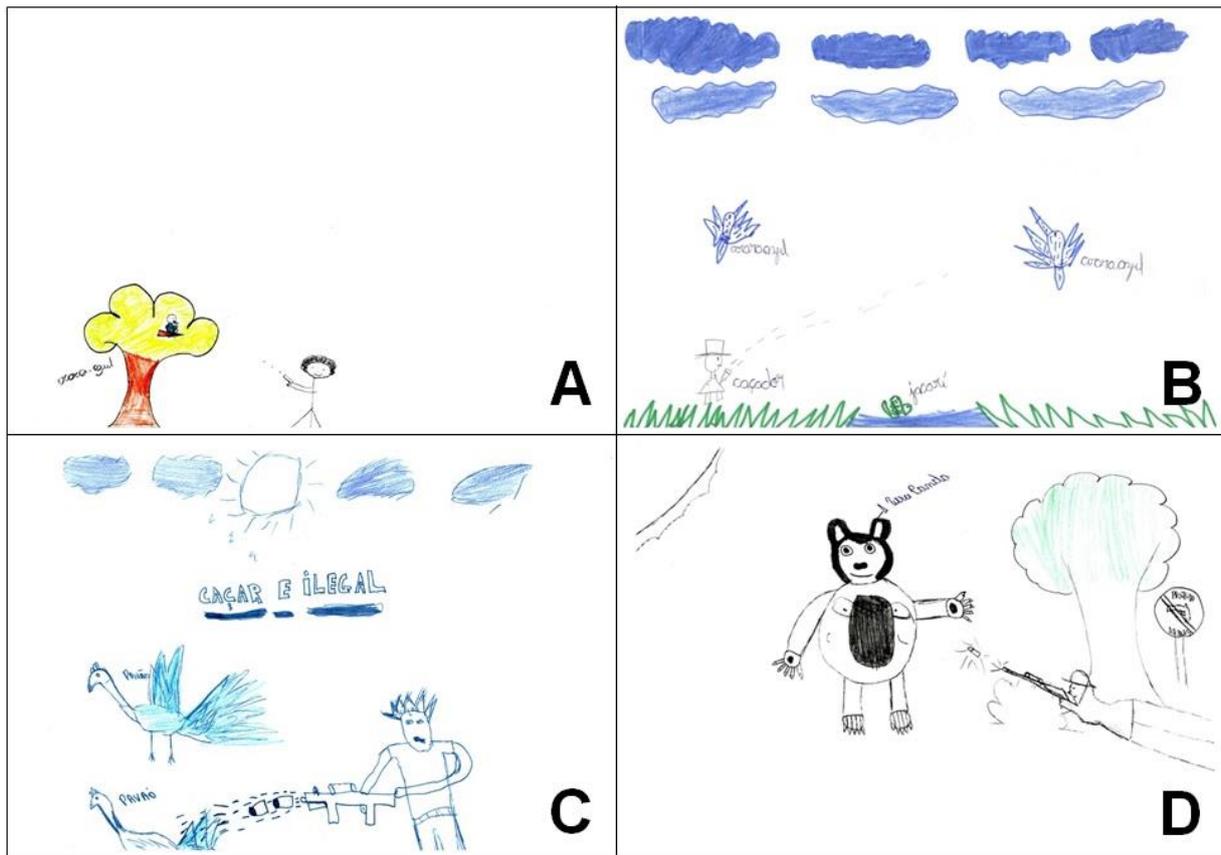


Figura 3: Desenhos representando a caça predatória: (A) e (B) Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz; (C) e (D) Escola Municipal Prudente de Moraes. Fonte: Alunos das Escolas Municipais Professora Sarah Faria Braz e Prudente de Moraes.

Animais livres

Dentre esses desenhos, seis deles mostraram os animais vivendo livres e em harmonia com o ambiente, representando o meio onde eles vivem, com árvores, sol, nuvens e outros animais (Figura 4A); enquanto nos outros oito desenhos, os alunos representaram apenas os animais, mas não seus habitats naturais (Figura 4B, C, D). Entre esses últimos, não se sabe se os alunos reproduziram animais que acreditam estar em extinção, ou se os representaram livres, pois é o que eles consideram como a forma correta. Em todos os desenhos dessa categoria foram observados desenhos de caráter naturalista, uma vez que ilustram apenas elementos naturais em seus desenhos, sejam eles abióticos ou bióticos vivendo em harmonia com a natureza. Algo semelhante foi

observado em um trabalho com desenhos realizado com alunos do sexto ano de uma escola municipal do Rio de Janeiro acerca do tema “Meio Ambiente” (Líbera & Jurberg, 2013). Os elementos predominantes nesta pesquisa foram sol, flores, nuvens, árvores e água (rios ou mares), objetos constantemente desenhados por alunos nesta faixa etária indicando o que elas gostam de desenhar.

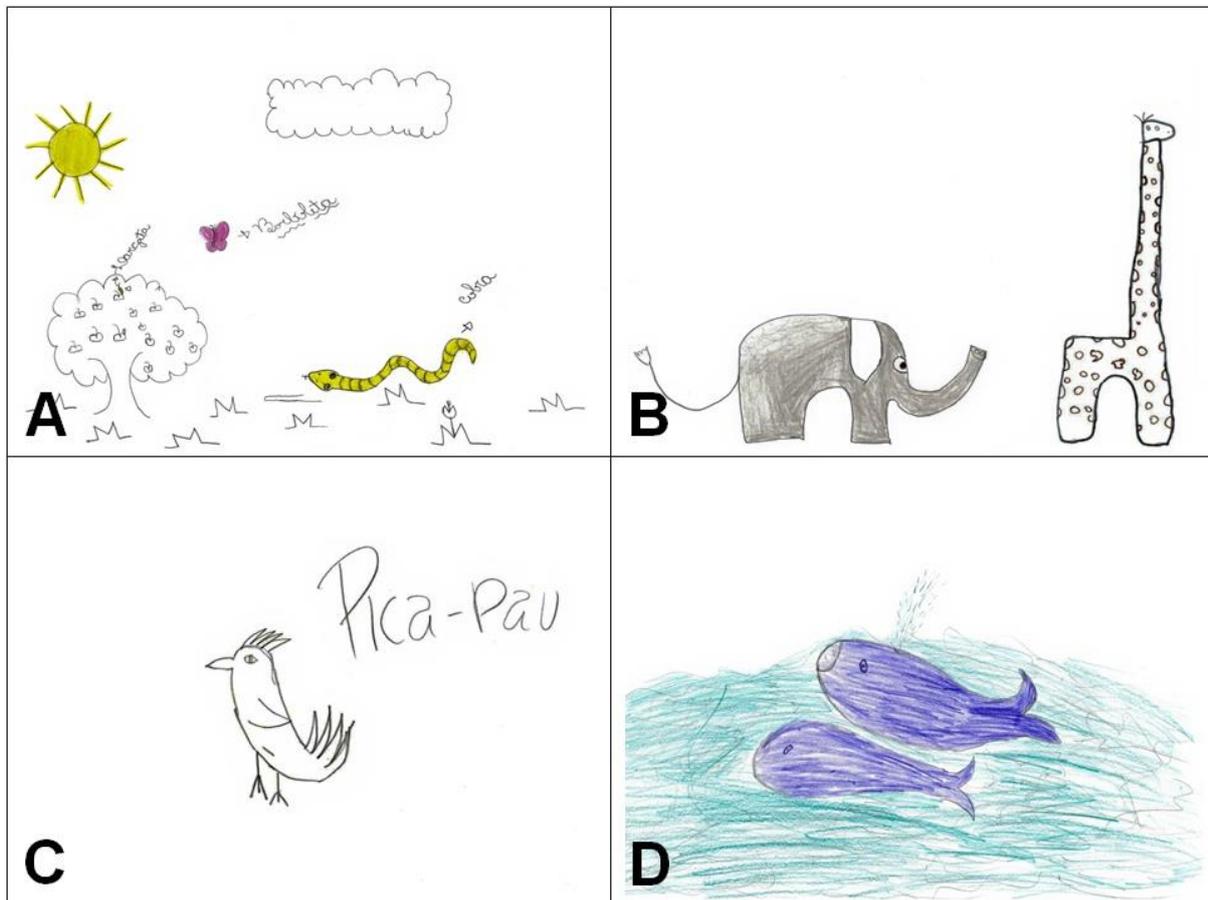


Figura 4 Desenhos representando animais livres: (A) e (B) Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz; (C) e (D) Escola Municipal Prudente de Moraes. Fonte: Alunos da Escolas Municipais Professora Sarah Faria Braz e Prudente de Moraes.

Animais em cativeiro

Entre os desenhos dessa categoria, nove representaram animais presos em gaiolas ou redes (Figura 5A), quatro deles mostraram, além de animais cativos, outros vivendo livres ao seu redor (Figura 5B). Outros desenhos representaram animais presos em um zoológicos (Figura 5C, D) trazendo à tona a questão do aprisionamento de animais em zoológicos.

Lourenço *et al.* (2017) observaram que 71% dos alunos do Ensino Médio de uma escola da rede pública de Montes Claros de Goiás/GO responderam que já criaram e que já viram animais silvestres sendo criados em cativeiro, por vizinhos, amigos e parentes. É possível que no presente estudo os desenhos onde as crianças representaram animais presos, seja um reflexo do local em que vivem, uma vez que uma parcela da população possui em casa animais em gaiolas, principalmente pássaros, mesmo sabendo que esta é uma prática proibida. É muito comum em ambos os municípios onde foi realizada essa pesquisa observarmos pessoas transitando nas ruas com pássaros em gaiolas.

Inclusive, em Santo Antônio de Pádua/RJ existe uma Associação Ornitológica que promove torneios de cantos de pássaros. A Figura 6B mostra um pássaro preso em uma gaiola onde se encontram dois alçapões para pegar mais pássaros, esses são atraídos pelo canto do pássaro preso, atividade comum entre os moradores, principalmente aqueles que residem próximo a áreas com matas.

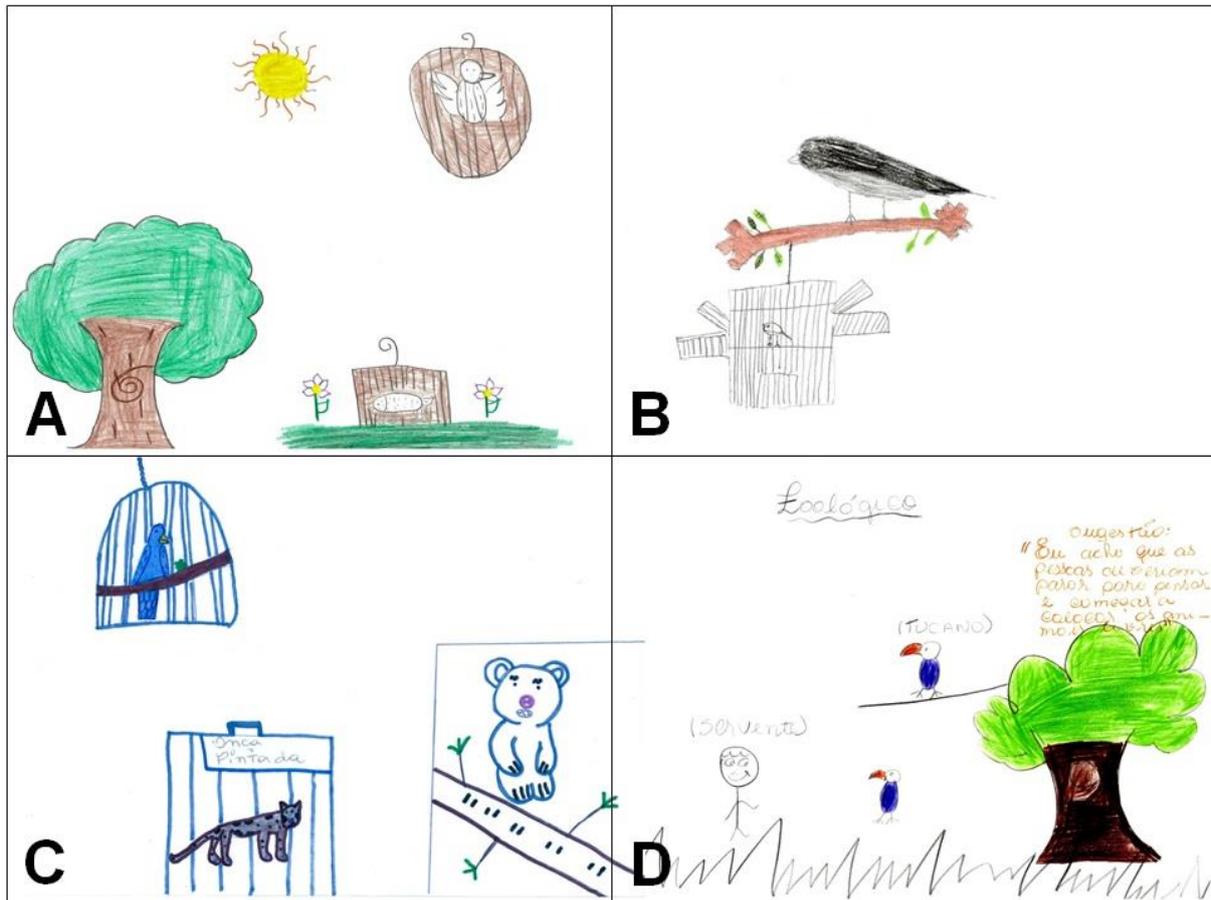


Figura 5: Desenhos representando animais em cativeiro. Fonte: Alunos da Escola Municipal Prudente de Moraes.

Natureza

Apenas na EMPSFB apareceu apenas um desenho de um ambiente natural, sem presença ou interferência humana e sem animais presentes (Figura 6). Nesse desenho a criança desenhou um lago, uma flor e uma árvore, cercados por gramíneas. O fato de várias crianças terem representado árvores em seus desenhos expressa uma característica comum, pois segundo Di Leo (1985 *apud* Bezerra *et al.*, 2008), nesta faixa etária as crianças têm uma forte tendência em desenhá-las. A predominância do elemento árvore é comum em crianças e pré-adolescentes segundo Garrido e Meirelles (2014), pois, nessa faixa etária predomina a visão naturalista do ambiente, havendo ainda maior frequência dos elementos da flora sobre os elementos da fauna. Almeida *et al.* (2017) também observaram esse fato em alunos do sexto ano também no município de Santo Antônio de Pádua/RJ. O aluno, autor do desenho, disse que desenhou a água, “pois ela se encontra em extinção”. De acordo com Líbera e Jurberg. (2013) as crianças, a partir de seus desenhos podem, portanto, mostrar o interior do indivíduo: seus pensamentos, suas prioridades, suas habilidades e seus sentimentos.



Figura 6: Desenho representando a natureza. Fonte: Aluno da Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz.

A maioria dos desenhos ilustrou espécies da fauna nativa do Brasil. Entretanto, alguns desenhos representaram espécies que não fazem parte da fauna regional (arara-azul, onça-pintada e baleias). Em outros desenhos foram ilustradas espécies que não pertencem a fauna brasileira, sendo essas, denominadas de exóticas: rinoceronte, urso-panda, pavão, elefante, girafa e coala. Um resumo desses dados está representado na Tabela 1. As principais espécies exóticas desenhadas pelos alunos da EMPSFB, foram: elefante, tigre, girafa e rinoceronte. Já na EMPM as espécies exóticas representadas foram: coala, pavão, urso-panda, rato-canguru e girafa.

Tabela 1: Frequência de desenhos de espécies nativas, exóticas e não identificadas nas Escolas Municipal Professora Sarah Faria Braz (EMPSFB) e na Escola Municipal Prudente de Moraes (EMPM).

Origem das Espécies	Escolas		Total
	EMPSFB	EMPM	
Nativas	17	22	39
Exóticas	6	5	11
Não identificadas	3	7	10
Total	26	34	60

Razera *et al.* (2006) estudaram as percepções sobre a fauna em estudantes indígenas de uma Tribo Tupinambá da região de Ilhéus/BA. Os autores perguntam para 41 indígenas, com idade entre oito e 56 anos, quais animais eles conheciam, obtiveram como resultado 55 diferentes animais. Entre esses, nove foram de espécies exóticas, principalmente da África. Diniz e Tomazello (2005) assim como Razera *et al.* (2006) concordam que a citação das espécies exóticas deve-se a influência dos meios de comunicação de massa, principalmente, a internet e a TV por assinatura, mas também dos livros didáticos, uma vez que esses frequentemente utilizam diversos exemplos de animais de outros continentes. Acreditamos que os desenhos com ilustrações de espécies exóticas no atual trabalho concorda com autores citados anteriormente.

A presença da figura humana foi raramente observada nos desenhos dos alunos de ambas as escolas, e, quando apareceram, os humanos estavam degradando a natureza (Tabela 2). Na EMPSFB, a figura humana apareceu seis vezes caçando. Sabe-se que os alunos desenharam sobre o que conhecem e presenciam no seu dia a dia, e segundo relatos durante as atividades realizadas, alguns deles tem o costume de caçar com seus pais e familiares, ou conhecem pessoas que praticam essa atividade. Deve-se a estes fatos a presença de um grande número de humanos representados caçando nos desenhos. Já na EMPM a figura humana aparece ainda mais vezes do que na escola anteriormente citada, onde os alunos ilustraram humanos caçando em 11 de seus desenhos.

Os alunos da EMPSFB representaram apenas uma vez a figura humana vivendo em harmonia com a natureza e desfrutando de momentos de lazer. Isso reproduz um comportamento humano determinado por suas próprias necessidades e interesses (Coan & Zakrzewski, 2003).

De acordo com Líbera e Jurberg (2013) o homem comete ações negativas contra a natureza, como poluição do ar e da água, desmatamento e jogam lixo nas ruas, o que acaba prejudicando a ele mesmo e deixa de desfrutar dos benefícios que a natureza oferece. Na EMPM a figura humana aparece uma vez no zoológico, representado como um funcionário que se encontra cuidando de tucanos (Figura 5D).

Tabela 2: Presença humana representada pelos alunos das Escolas Municipal Professora Sarah Faria Braz (EMPSFB) e Escola Municipal Prudente de Moraes (EMPM).

Atividades humanas	Escolas		Total
	EMPSFB	EMPM	
Caçando	6	11	17
Natureza	1	-	1
Cortando árvores	1	-	1
Zoológico	-	1	1
Total	8	12	20

Análise quantitativa

Couto-Santos *et al.* (2004) realizaram um levantamento entre estudantes de 14 a 18 anos sobre a conservação de primatas em duas instituições não-formais de ensino de Belo Horizonte/MG. Segundo os autores, o desmatamento, a caça, as queimadas e o tráfico foram considerados pelos entrevistados como as principais causas da redução das populações de macacos. Resultados semelhantes foram encontrados por Diniz e Tomazello (2005) quando investigaram as crenças e concepções de alunos do Ensino Médio sobre biodiversidade em Moji-Mirim/SP. Nesse trabalho, as principais causas para a extinção das espécies foram atribuídas à destruição, degradação e fragmentação do hábitat, superexploração das espécies (incluindo caça e tráfico).

A categoria animais livres teve destaque em ambas as escolas (Tabela 3), uma vez que diversos alunos representaram animais livres na natureza. Na EMPSFB, 54% dos desenhos se encontram nesta categoria, um valor expressivo entre os 26 alunos que participaram desta atividade. Por outro lado, a categoria animais em cativeiro teve dados contrastantes entre as escolas, pois enquanto que na EMPSFB nenhum aluno representou em seus desenhos animais em cativeiros ou gaiolas, na EMPM, nove entre os 30 desenhos feitos pelos alunos representaram animais presos em gaiolas ou redes. Os dados obtidos na EMPSFB estão em parte de acordo com os autores citados anteriormente, pois, o número de desenhos nas categorias desmatamento e caça predatória não

foram elevados. Porém, os alunos da EMPM não consideraram o desmatamento como uma causa de extinção das espécies.

Tabela 3 Frequência de desenhos em cada categoria nas Escolas Municipais Professora Sarah Faria Braz (EMPSFB) e Prudente de Moraes (EMPM).

Categorias dos desenhos	Escolas		
	EMPSFB	EMPM	Total
Desmatamento	04	-	04
Caça predatória	07	13	20
Animais livres	14	08	22
Animais em Cativeiro	-	09	09
Natureza	01	-	01
Total	26	30	56

Organização do conhecimento

Segundo Kolcenti *et al.* (2018), muitos autores tem restrição quanto ao uso de palestra como estratégia didática de ensino, pois afirmam que a mesma é tradicional e positivista, onde os detentores do conhecimento o repassam por transmissão oral aos estudantes. Contudo, a palestra é uma estratégia que possibilita a discussão sobre algum assunto, a partir da apresentação de dados, exemplos, oportunidades para perguntas e esclarecimentos, levantamento de informações e troca de ideias (Kolcenti *et al.*, 2018). Acreditamos que os objetivos da palestra foram alcançados como será observado nas tiras em quadrinhos produzidas após a mesma. Comparando os desenhos livres feitos pelos alunos com as tiras em quadrinhos elaboradas pelos mesmos após a intervenção por meio da palestra, pode-se observar que houve uma mudança nas representações. Outros autores também concluíram que a utilização da estratégia didática palestra alcançou seus objetivos para conscientização sobre morcegos (Donato *et al.*, 2009), identificação de insetos (Cajaiba & Silva, 2015) e conhecimento meteorológico (Souza *et al.*, 2017).

Aplicação do conhecimento: tiras em quadrinhos

Para uma melhor avaliação das tiras em quadrinhos, essas foram divididas em grupos com temas semelhantes para que se pudesse obter um melhor aproveitamento de todos os detalhes representados pelos alunos. A partir da análise de conteúdo, as tiras em quadrinhos foram divididas em nove categorias, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4: Categorias definidas para as tiras em quadrinhos produzidas por alunos do 7º ano das Escolas Municipais Professora Sarah Faria Braz (EMPSFB) e Prudente de Moraes (EMPM) sobre o tema espécies ameaçadas de extinção.

CATEGORIAS	ESCOLAS		
	EMPSFB	EMPM	TOTAL
Destruição do habitat	2	3	5
Caça predatória	6	3	9
Animais em liberdade	3	8	11
Animais em cativeiro	-	1	1
Prisão de caçadores	-	2	2
Sensibilização de colegas	9	4	13
Biopirataria	-	1	1
Total	20	22	42

Destruição do habitat

A destruição dos habitats é a primeira causa de extinção das espécies. Nos desenhos, nenhum aluno da EMPM retrata a destruição dos habitats, já nas tiras em quadrinhos, três alunos desta escola desenharam sobre este tema (Figura 7A). Já na EMPSFB, o número de vezes em que a destruição é representada pelos alunos caiu pela metade, visto que anteriormente quatro alunos representaram o problema, já nas tiras em quadrinhos, apenas dois destacaram a destruição de habitats (Figura 7B).

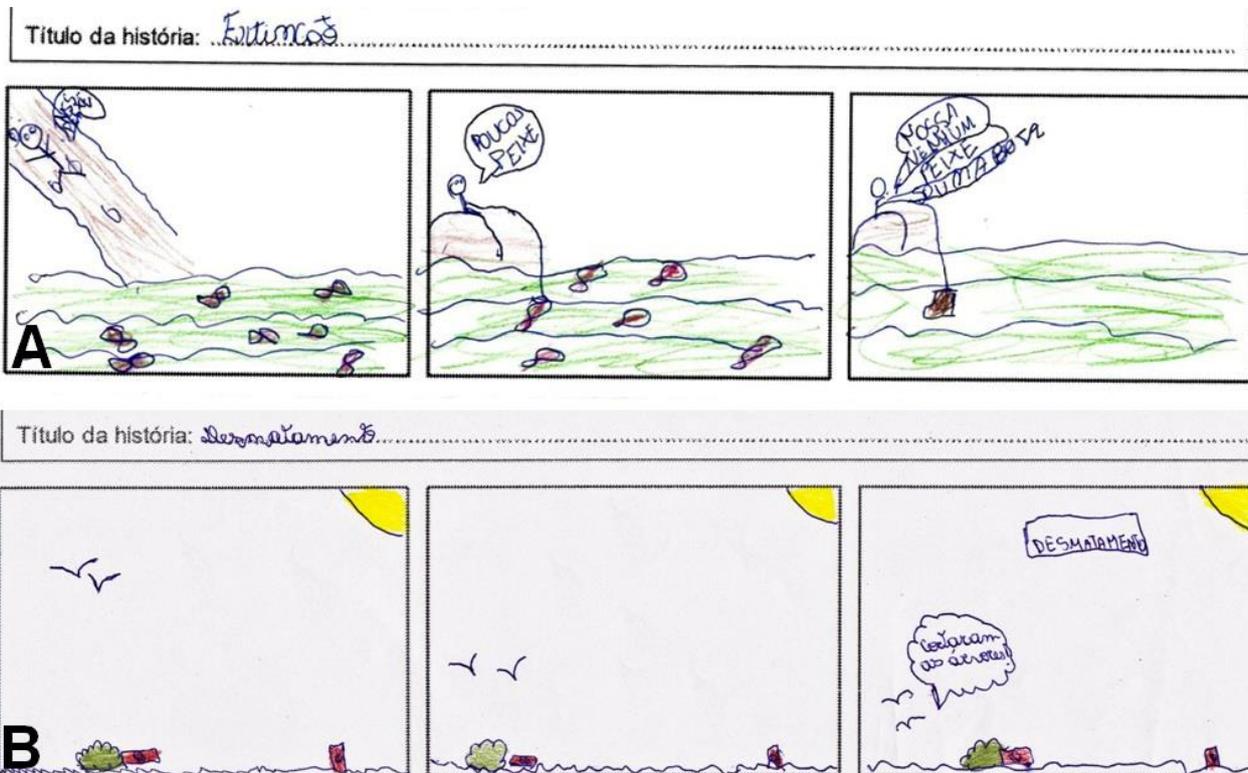


Figura 7: Tiras em quadrinhos representando a destruição dos habitats. (A) Escola Municipal Prudente de Moraes; (B) Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz. Fonte: Alunos das Escolas Municipais Prudente de Moraes (A) e Professora Sarah Faria Braz (B).

Caça predatória

A categoria “caça predatória”, que nos desenhos livres foi representada por 13 alunos da EMPM, nas histórias em quadrinhos, aparece apenas três vezes (Figura 8A). Já na EMSFB não houve mudança nas representações referentes a este tema, uma vez que os alunos representaram a caça predatória sete vezes nos desenhos livres e seis vezes nas tiras em quadrinhos (Figura 8B).

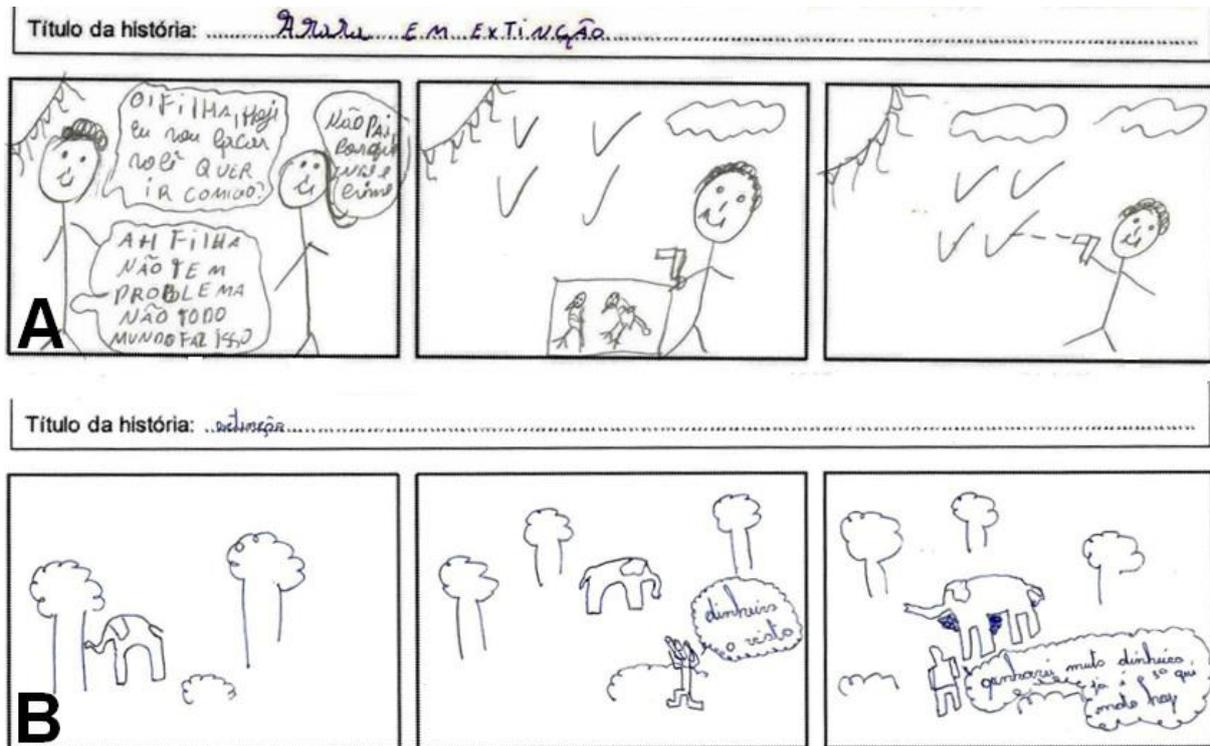


Figura 8: Tiras em quadrinhos representando a caça predatória. (A) Escola Municipal Prudente de Moraes; (B) Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz. Fonte: Alunos das Escolas Prudente de Moraes (A) e Sarah Faria Braz (B).

Animais em liberdade

As espécies ameaçadas de extinção representadas pelos alunos em suas tiras em quadrinhos foram divididas em dois diferentes grupos, onde em um deles foram alocados aqueles desenhos em que são apresentados apenas os animais com ou sem os seus respectivos nomes (Figura 9). Na Figura 9B as espécies não foram identificadas, mas pela semelhança, pode-se inferir que todos os animais representados se referem aquelas espécies citadas na palestra. Segundo Assis (2011), as histórias em quadrinhos são compostas por linguagem verbal e não-verbal. Segundo a autora, os desenhos trabalham a imaginação, e por isso podem informar, transmitir conceitos, ideias e mensagens. Nesse grupo de tiras em quadrinhos, os alunos utilizaram apenas a linguagem não-verbal para se expressarem.

No outro grupo, incluímos as tiras em quadrinhos onde aparecem animais ameaçados, e alguma forma de diálogo pode ser observada, seja entre os animais ou entre pessoas falando sobre eles (Figura 10). Esse grupo associou as linguagens verbais e não-verbais, o que para Assis (2011),

quando se conjuga em texto e desenho, a mensagem torna-se mais agradável e de fácil entendimento.

Acreditamos que essa categoria foi muito importante dentre os dados obtidos após a palestra. Com exceção da arara-azul (Figura 10B), todos os demais animais ilustrados são espécies ameaçadas de extinção que habitam a Mesorregião Noroeste Fluminense, e que os alunos não conheciam e muito menos sabiam que estavam ameaçadas de extinção.

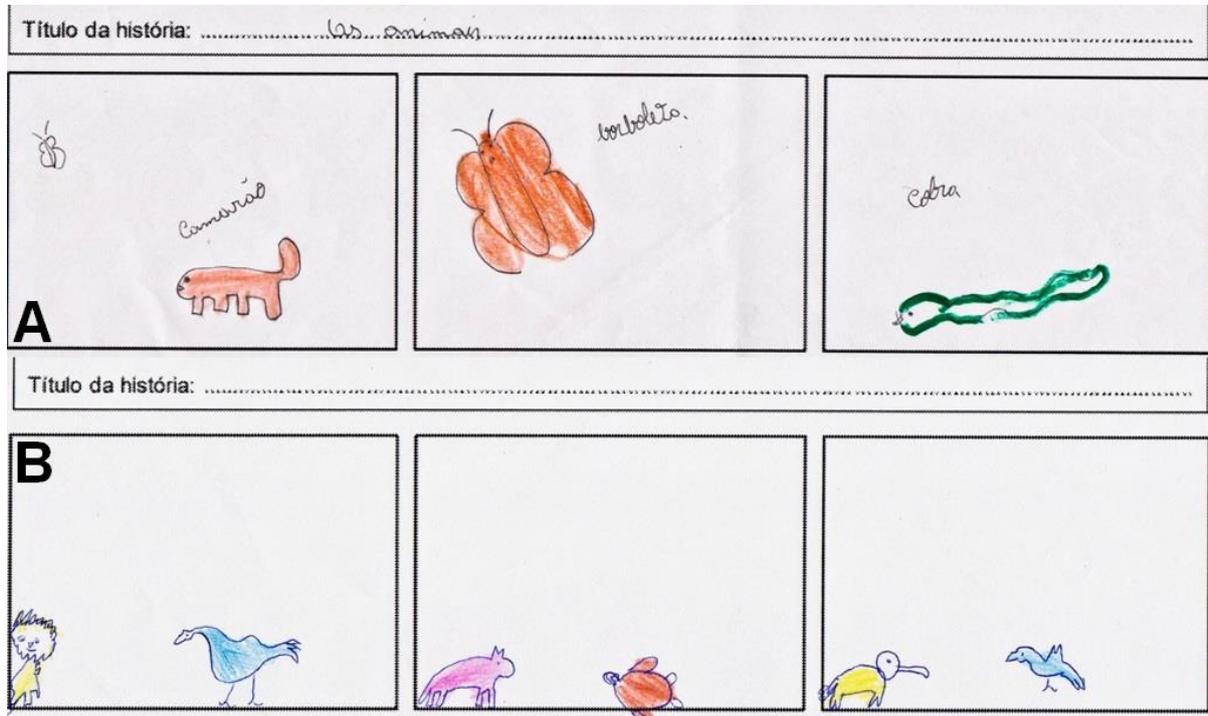


Figura 9: Tiras em quadrinhos representando algumas espécies em extinção. (A) Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz; (B) Escola Municipal Prudente de Moraes. Fonte: Alunos das Escolas Municipais Professora Sarah Faria Braz (A) e Prudente de Moraes (B).

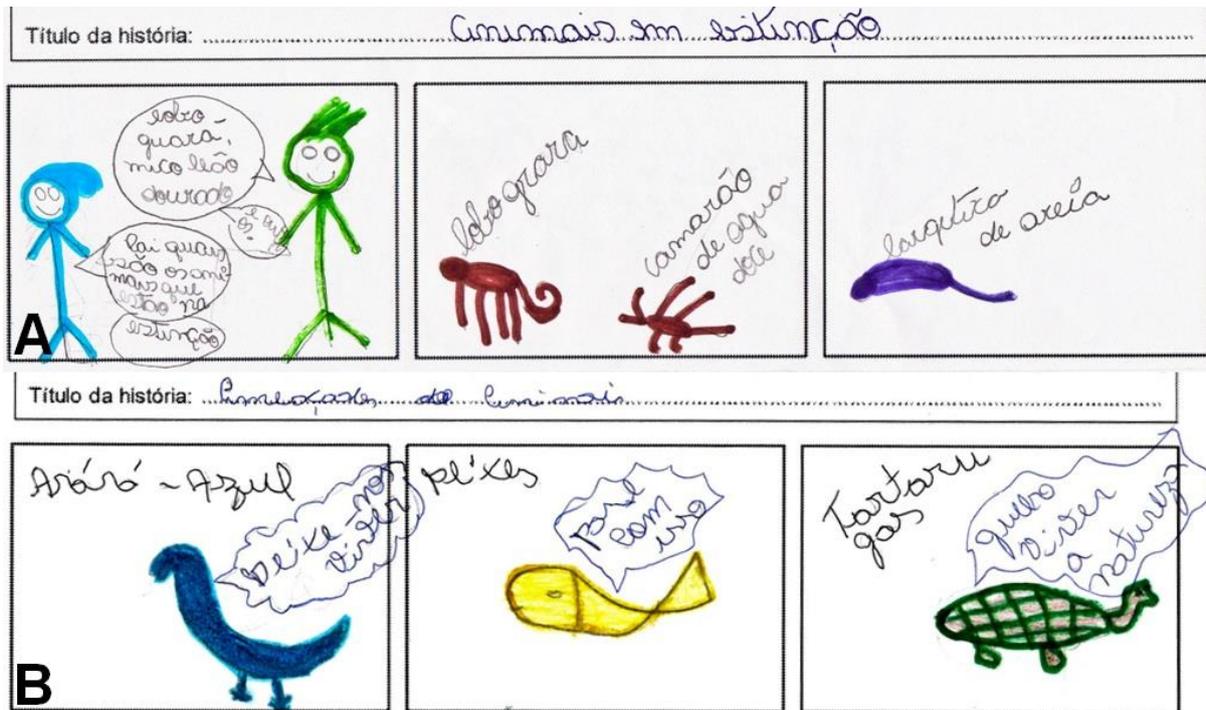


Figura 10: Tiras em quadrinhos representando algumas espécies em extinção. (A) Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz; (B) Escola Municipal Prudente de Moraes. Fonte: Alunos das Escolas Municipais Professora Sarah Faria Braz (A) e Prudente de Moraes (B).

Animais em cativeiro

Animais em cativeiro apareceram nos desenhos de nove alunos da EMPM quando induzidos a desenhar sobre espécies ameaçadas de extinção. Esse fato é contrastante quando comparado com as tiras em quadrinhos, onde apenas um aluno representa o tema animais em cativeiro em sua tira em quadrinho, e mais uma vez a criança aparece sensibilizando um adulto que diz que irá colocar uma ave no cativeiro (Figura 11). O aluno foi o único a representar o termo animais extintos na natureza, apresentado na palestra, e ilustrado pelo mutum-do-nordeste (*Mitu mitu* Linnaeus, 1766), ave de grande porte que atualmente vive em cativeiros que possuem o objetivo de auxiliar na proteção e reprodução da espécie para poder inseri-la na natureza. O aluno não expressa o nome do animal que desenhou, porém, pela semelhança e pelo contexto apresentado na palestra, acredita-se que o aluno desenhou a espécie citada acima em sua tira em quadrinho.



Figura 11: Tira em quadrinhos representando animais em cativeiro. Fonte: Aluno da Escola Municipal Prudente de Moraes.

Biopirataria

A biopirataria foi ilustrada em apenas uma tira em quadrinho (Figura 12). Situação mais grave foi observada por Barros *et al.* (2017), quando investigaram as concepções de alunos do 1º período do Curso de Ciências da Universidade Federal do Amazonas, onde 65% dos entrevistados não sabiam o significado do termo. Por outro lado, Lourenço *et al.* (2017) ao estudar as concepções de alunos do ensino médio de uma escola da rede pública do município de Montes Claros de Goiás/GO observaram que 91,37% afirmaram ter ouvido falar sobre tráfico de animais. De acordo com esses alunos o tema lhes foi apresentado por meio de jornais, revistas, televisão e internet. Os autores ressaltaram que a escola não foi mencionada como meio de informação sobre o tráfico ilegal de animais. Os dados obtidos no presente trabalho associados aos resultados relatados pelos autores acima indicam a necessidade urgente de abordar esse tema nas escolas desde a educação básica.



Figura 12: Tira em quadrinhos representando a biopirataria. Fonte: Aluno da Escola Municipal Prudente de Moraes.

Prisão de caçadores

Dois alunos da EMPM mostram em seus quadrinhos, a prisão de caçadores por estarem cometendo uma prática considerada ilegal. De acordo com a Lei Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, esses caçadores podem pegar de seis meses a cinco anos de detenção, por terem sido pegos caçando. Interessante que o desenho mostra que o caçador sabe que está cometendo uma prática ilegal, quando relata em sua fala “Ah, a polícia está vindo” (Figura 13A).

Outro aluno que representa a prisão de caçadores em sua história, relatou outra realidade que afeta muito a vida na natureza, onde no primeiro quadrinho, representa uma árvore queimando, e uma ave a olhar a cena se perguntando: “aonde eu vou morar?”, e no segundo quadrinho, enquanto a ave voa a procura de outro lugar para se abrigar, é atingida por um tiro, fazendo com que o caçador consiga capturá-la, porém no terceiro quadrinho, a polícia aparece e prende o caçador (Figura 13B).

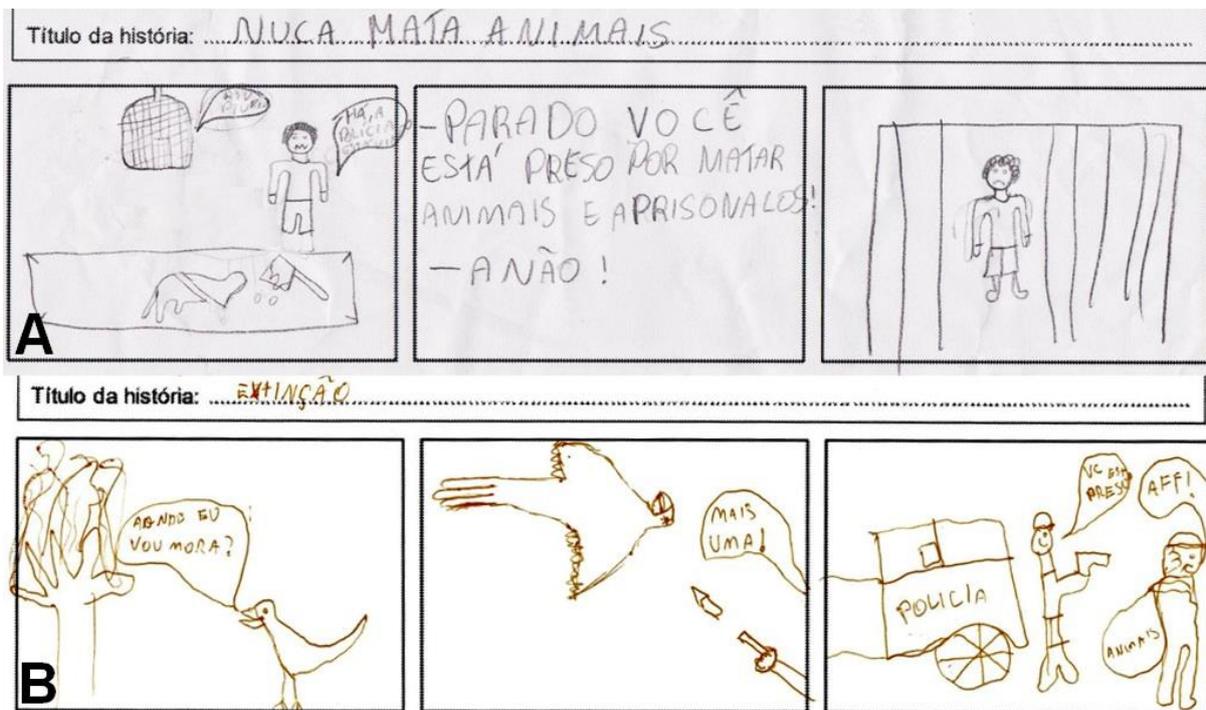


Figura 13: Tiras em quadrinhos representando a prisão de caçadores. Fonte: Alunos da Escola Municipal Prudente de Moraes

Sensibilização de colegas

Na EMPSFB, 42% dos alunos utilizaram este tema para suas tiras em quadrinhos (Figura 14A). Já na EMPM, 18% representam este fato em suas histórias (Figura 14B). Essa categoria nos chamou muita atenção, tanto pelo percentual em que foi representada, assim como não foi ilustrada em nenhum desenho. A partir da análise dessas tiras em quadrinhos pode-se observar que os alunos sempre buscam passar para as outras pessoas o que aprenderam na escola, e isto é muito importante na educação, uma vez que faz com que o conhecimento seja multiplicado para os pais e familiares e assim possa atingir toda a população. Isso corrobora a metodologia utilizada, onde esse momento é denominado de aplicação do conhecimento, que segundo Delizoicov *et al.* (2011), esse momento vai além da capacitação do aluno para o emprego do conhecimento, mas que articulem, constante e rotineiramente, os conceitos científicos com situações reais.

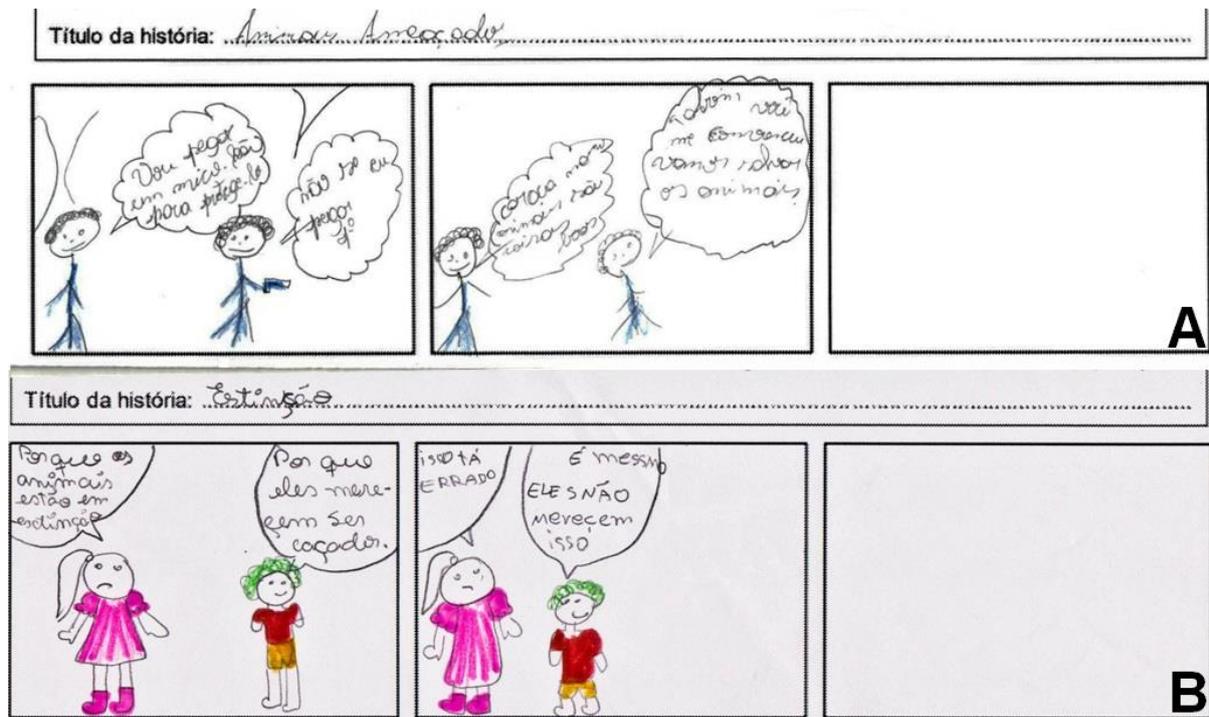


Figura 14: Tiras em quadrinhos representando a sensibilização de colegas: (A) Escola Municipal Professora Sarah Faria Braz; (B) Escola Municipal Prudente de Moraes. Fonte: Alunos das Escolas Municipais Professora Sarah Faria Braz (A) e Prudente de Moraes (B).

Os dados obtidos nas tiras em quadrinhos estão em consonância com um trabalho semelhante realizado por Moura *et al.* (2018). Os autores conduziram uma pesquisa com alunos de 6º ano que desenharam o Cerrado antes e depois de uma sequência de aulas e uma caminhada por uma trilha ecológica. Os desenhos anteriores as atividades representavam o Cerrado como um local seco, sem vida, com muitos cactos ou com aspecto semelhante a florestas. Após as aulas e a trilha ecológica, os desenhos passaram a ilustrar os animais típicos do Cerrado, ocorreu a presença de cupinzeiros e a ausência total de cactos. No presente trabalho ocorreu algumas semelhanças, como por exemplo a presença de animais ameaçados de extinção que são endêmicos do Noroeste Fluminense, diversos aspectos que envolvem a perda de habitats da região como desmatamentos, poluição de rios, caça e captura de animais silvestres surgiram nas tiras em quadrinhos após a palestra. A presença de animais exóticos também foi reduzida após a palestra. Apenas um aluno ilustrou a caça de um elefante.

A produção de histórias em quadrinhos funcionam como motivação para os alunos criarem, produzirem e não apenas reproduzirem, conforme Cunha *et al.* (2014). Ainda segundo esses autores, as histórias em quadrinhos tiram a aprendizagem da reprodução para a criação, e, reforçando e completando essa ideia, Pereira e Fontoura (2015) relataram que durante a produção de uma história em quadrinhos os alunos utilizam um viés artístico que refina e estimula sua criatividade. Dentro dessa mesma visão, Paz e Marques-de-Souza (2016) citam que as histórias em quadrinhos representam uma forma eficaz para despertar e envolver os alunos para que demonstrem seu aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos desenhos livres, podemos responder a primeira questão norteadora desse trabalho - qual o conhecimento prévio acerca das espécies ameaçadas de extinção que os alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental possuem? As representações obtidas demonstraram que os alunos possuíam alguns conhecimentos gerais sobre o tema espécies ameaçadas de extinção, sendo que os mais importantes foram a caça predatória, o tráfico de animais e o desmatamento.

Como espécies que correm risco de extinção, os alunos conheciam apenas aquelas amplamente divulgadas pela mídia, principalmente a arara-azul. Acreditamos que esse fato foi em decorrência da lembrança do filme “Rio”, o qual aborda a extinção da ararinha-azul e o tráfico de animais. Também foram desenhadas diversas espécies que não ocorrem no Brasil, provavelmente sob influência das mídias de massa, sobretudo, a TV por assinatura, pois esses canais exibem diariamente documentários de vida silvestre envolvendo espécies de outros continentes.

A segunda questão em que baseou o trabalho foi qual a contribuição que uma palestra sobre o tema espécies ameaçadas de extinção, com ênfase nas espécies que ocorrem no estado do Rio de Janeiro e, sobretudo, na Mesorregião Noroeste Fluminense proporcionaria aos alunos? Essa questão foi respondida por meio da criação de tiras em quadrinhos, onde observamos a presença de diversos aspectos que contribuem para a extinção das espécies. Os principais itens abordados nas tiras em quadrinhos foram a biopirataria, caça predatória, animais em cativeiro, perda de habitats, prisão de caçadores e a sensibilização dos colegas de escola. A construção das tiras em quadrinhos após a palestra sobre as espécies ameaçadas de extinção possibilitou a ruptura com o conhecimento prévio transformando-o em conhecimento científico. As tiras em quadrinhos demonstraram que os desenhos agora incluíam o tráfico ilegal e animais em cativeiro como causas do risco de extinção além das demais causas já citadas nos desenhos livres.

Acredita-se que esse trabalho atingiu os objetivos propostos, uma vez que após a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos, pode-se apresentar as espécies ameaçadas de extinção do estado do Rio de Janeiro, e principalmente da Mesorregião Noroeste Fluminense, as quais não eram conhecidas pelos alunos. Também foi possível, durante a palestra; discutir as causas da extinção de espécies e suas consequências, e, por fim, utilizar um instrumento de avaliação de aprendizagem alternativo.

Um dos grandes desafios que professores de Ciências e Biologia encontram é disseminar conhecimentos de forma prazerosa e instigante. Os recursos didáticos são grandes aliados para o ensino, e, nesse sentido a utilização das tiras em quadrinhos colaborou para a produção dos alunos, que por meio delas, puderam se expressar de forma livre.

Mas, consideramos que a principal contribuição desse trabalho foi à inclusão nas tiras em quadrinhos de desenhos dos animais ameaçados de extinção que ocorrem no Noroeste Fluminense, tais como o lobo-guará, o cágado-do-Paraíba e a lagosta-de-São-Fidélis. A importância dessa contribuição reside na questão básica da conservação e preservação de ambientes e espécies: pense globalmente e aja localmente. O ensino é um dos principais instrumentos para a reversão da situação de risco de extinção que diversas espécies se encontram atualmente. Isso ficou demonstrado em tiras onde ocorreu a sensibilização de uma criança por outra sobre as espécies ameaçadas de extinção. Por fim, esse trabalho contribuiu para alternar o foco essencialmente descritivo que a zoologia tem nos livros didáticos para um foco contextualizado e vivenciado pelo cotidiano dos alunos.

Referências

- Almeida, M. N.; Pereira, T. M.; Almeida, A. C. M.; Freitas, C. C. C. & Faria, A. C. O. (2017). O rio Pombo sob o olhar dos alunos do Ensino Fundamental, Segundo Segmento, em duas escolas municipais de Santo Antônio de Pádua/RJ. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 10 (2), 16-38.
- Assis, L. M. (2011). *História em Quadrinhos – linguagem, memória e ensino*. Anais do SILEL, 2(2). Uberlândia: EDUFU. Disponível em: <http://www.ileel.ufu.br/anaisdosilel/pt/arquivos/silel2011/2921.pdf>.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70 Ltda.
- Barros, A. C. V.; Alves, L. C.; Mendoza, A. Y. G.; Silva, D. R. & Lima, R. A. (2017). O ensino-aprendizagem sobre biopirataria de aves em uma Universidade Pública no município de Benjamin Constant-AM. *South American – Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 4(2), 102-113.
- Bezerra, T. M. O.; Feliciano, A. L. P. & Alves, A. G. C. (2008). Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés – Região Metropolitana do Recife-PE. *Biotemas*, 21(1), 147-160.
- Cajaiba, R. L. & Silva, W. B. (2015). Percepção dos alunos do Ensino Fundamental sobre os insetos antes e após aulas práticas: um caso de estudo no município de Uruará-Pará, Brasil. *Revista Lugares de Educação*, 5(11), 118-132.
- Chen, S. H. & Ku, C. H. (1998). Aboriginal children's alternative conceptions of animals and animal classification. *Proc. Natl. Sci. Counc. ROC(D)*, 8, p. 55-67.
- Coan, C. M. & Zakrzewski, S. B. (2003). Representações paradigmáticas sobre o meio ambiente. In: Zakrzewski, S. B. (Org.). *A educação ambiental na escola: abordagens conceituais* (pp. 19-26). Erechim: Edifapes.
- Costa, A. B. S. & Silva, E. P. (2016). Teoria evolutiva e quadrinhos: tiras da níquel náusea e a tematização da evolução biológica. *Imagens da Educação*, 6(2), 42-52.
- Couto-Santos, F. R.; Mourthé, I. M. C. & Maia-Barbosa, P. M. (2004). Levantamento preliminar da concepção de jovens estudantes sobre a conservação de primatas da Mata Atlântica em duas instituições não-formais de ensino. *Rev. Ensaio*, 6(2), 145-155.
- Cunha, A. L. R. S.; Alves, J. M. & Almeida, A. C. P. C. (2014). A motivação discente em aulas de biologia com quadrinhos. *Revista da SBenBio*, 7, 604-616.
- Delizoicov, D.; Angotti, J. A. & Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de Ciências – fundamentos e métodos*. São Paulo: Editora Cortez.
- Dias, V. G. (2013). A importância do estudo dos animais em extinção dentro da escola para a conservação das espécies a partir de relatos dos presentes na I Feira de Ciências da Escola 16 de Dezembro. *Revista Mirante*, 3(1), 83-90.
- Diniz, E. M. & Tomazello, M. G. C. (2005). *Crenças e concepções de alunos do Ensino Médio sobre Biodiversidade: um estudo de caso*. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Em Ciências. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p724.pdf>.

- Donato, C. R.; Santos, M.; Oliveira, A. G. A.; Campos, D. R. & Dantas, M. A. T. (2009). Conscientização dos alunos da Escola Municipal Maria Ione Macedo Sobral (Laranjeiras, Sergipe) sobre os morcegos e sua importância ecológica. *Scientia Plena*, 5(9), 1-4.
- Galvão, D. F.; Dictoro, V. P.; Timoteo, C. K. & Colenci, P. L. (2016). Representação social da água e sensibilização ambiental de estudantes do 6º ano de uma escola pública em São Carlos (SP). *Revbea*, 11(2), 91-117.
- Garrido, L. S. & Meirelles, R. M. S. (2014). Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. *Ciênc. Educ.*, 20(3), 671-685.
- Guimarães, S. S. M. & Tomazello, M. G. C. (2003). A formação universitária para o ambiente: educação para a sustentabilidade. *Ambiente & Educação*, 8(1), 55-71.
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. (2018). Volume I. Brasília: ICMBio/MMA.
- Kolcenti, G. G.; Kolcenti, S. G. R.; Alves, A. C. T. & Leão, M. F. (2018). A Estratégia palestra utilizada como maneira de oportunizar formação complementar. In: Leão, M. F.; Dutra, M. M. & Alves, A. C. T. (Orgs.). *Estratégias didáticas voltadas para o ensino de ciências: experiências pedagógicas na formação inicial de professores* (pp. 95-104). Uberlândia: Edibrás – Gráfica e Editora.
- Líbera, B. D. & Jurberg, C. (2013). Ei, aluno do 6º ano: para você, o que é meio ambiente? *Revista Metáfora Educacional*, 15, 149-170.
- Lourenço, L. L.; Oliveira Neto, J. F.; Romano, C. A. & Pontes, U. M. F. (2017). Tráfico de animais: o que dizem alunos do ensino médio? *Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 13(26), 100-108.
- Moura, J. C.; Porto, M. D. & Cunha, H. F. (2018). O uso de desenhos para verificar a aprendizagem de estudantes sobre o cerrado. *Experiências em Ensino de Ciências*, 13(3), 86-95.
- Pádua, J. A. (2015). A Mata Atlântica e a Floresta Amazônica na construção do território brasileiro: estabelecendo um marco de análise. *Revista de História Regional*, 20(2), 232-251.
- Paz, I. N. & Marques-de-Souza, J. (2016). Utilização de História em Quadrinhos como ferramenta de avaliação no processo de ensino- aprendizagem de Botânica no Clube de Ciências. *Bol. Mus. Int. de Roraima*, 10(1), 10-19.
- Pereira, E. G. C. & Fontoura, H. A. (2015). Oficinas de histórias em quadrinhos como recurso de avaliação. *Latin American Journal of Science Education*, 2, 1-14.
- Proença, M. S.; Oslaj, E. U. & Dal-Farra, R. A. (2017). As percepções de estudantes do Ensino Fundamental em relação às espécies exóticas e o efeito antrópico sobre o ambiente: uma análise com base nos pressupostos da CTSA - Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 9(2), 51-66.
- Proença, M. S.; dal-Farra, R. A. & Oslaj, E. U. (2017). Espécies Nativas e Exóticas no Ensino de Ciências: uma avaliação do conhecimento dos estudantes do Ensino Fundamental. *Contexto & Educação*, 32(103), 213-247.

- Razera, J. C. C.; Boccardo, L. & Pereira, J. P. R. (2006). Percepções sobre a fauna em estudantes indígenas de uma tribo tupinambá no Brasil: um caso de etnozootologia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(3), p. 466-480.
- Reigota, M. (1994). *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense.
- Rezler, M. A., Salviato, G. M. S. & Wosiacki, S. R. (2009). Quando a imagem se torna linguagem de comunicação de estudantes da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental em Educação Ambiental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(1), 304-325.
- Sauvé, L. (2005). Educação Ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, 31(2), 317-322.
- Schwarz, M. L., Sevegnani, L. & André, P. (2007). Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. *Ciência & Educação*, 13(3), 369-388.
- Silva, M. J.; Silva, G. C. & Trevisan, I. (2014). Representações sociais de meio ambiente: um estudo com licenciandos de diferentes cursos da UEPA, campus Altamira. *Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), 92-105.
- Silva-Neto, R.; Burla, R. S.; Werneck, L. G. & Maciel, C. P. (2013). Proposta social, econômica e ambiental de exploração da silvicultura nas Regiões Norte e Noroeste Fluminense. *Sistemas & Gestão*, 8, 222-232.
- Smiljanic, K. B. A. & Almeida Jr., J. J. (2017). Percepção ambiental dos estudantes de Ensino Básico e do Programa de Educação de Jovens e Adultos - EJA em escolas da rede pública no município de Mineiros-GO. *Revista Interação Interdisciplinar*, 1(1), 5-20.
- Soffiati-Neto, A. A. (2011). Breve estudo de eco-história sobre a utilização humana das florestas estacionais do norte-noroeste entre os períodos colonial e republicano. *Vértices*, 13(2), 7-30.
- Souza, V. A.; Barros, J. P. A.; Souza, L. S. B.; Silva, T. G. F.; Moura, M. S. B. & Lucena, L. R. (2017). O conhecimento meteorológico dos alunos do ensino fundamental em escolas do município de Serra Talhada. *Agrometeoros*, 25(1), 265-272.
- Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro/Secretaria Geral de Planejamento. Estudo Socioeconômico 2004. Santo Antônio de Pádua. Rio de Janeiro: Coordenadoria de Comunicação Social, Imprensa e Editoração.
- Varjabedian, R. (2010). Lei da Mata Atlântica: Retrocesso ambiental. *Estudos Avançados*, 24(68), 147-160.