

PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO SUL DO BRASIL SOBRE A BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA

Alanza Mara Zanini, Giovana Secretti Vendruscolo, Silvia Vendruscolo Milesi, Elisabete Maria Zanin e Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski

RESUMO

Esta pesquisa identificou e caracterizou as percepções de estudantes do último ano da Educação Básica, residentes no Sul do Brasil, sobre o bioma Mata Atlântica. Participaram do estudo 270 estudantes, residentes na região oeste do estado de Santa Catarina. Os dados foram coletados por meio da elaboração de um desenho livre da Mata Atlântica e da listagem de espécies associadas ao bioma. Os desenhos foram submetidos a um processo de análise qualitativa e também foi utilizado o teste χ^2 , buscando verificar se os fatores mensurados (municípios, gênero e local de residência) influenciaram nas percepções dos

estudantes. Os resultados apontam que os estudantes apresentam um conhecimento escasso sobre a biodiversidade da Mata Atlântica, pois destacam inúmeras espécies que não fazem parte da biodiversidade local. A pesquisa identificou que o local de residência dos estudantes e o gênero interferem sobre as percepções. A falta de conhecimentos sobre o bioma em que vivem pode ser atribuída ao pouco envolvimento com as características e espécies da Mata Atlântica em atividades do cotidiano escolar e ao reduzido tempo destinado pelas escolas para atividades que possibilitem a interação dos estudantes com a natureza.

Introdução

A percepção ambiental tem sido adotada como ferramenta diagnóstica desde a criação, em 1968, do programa *Man and the Biosphere* da Organização das Nações Unidas para a Educação, às Ciências e à Cultura (UNESCO, 1973), que declarou o estudo da percepção ambiental como uma ferramenta fundamental para a gestão de lugares e paisagens. Trata-se de uma ferramenta vantajosa para a investigação de questões e interligações socioambientais (Whyte, 1977) e para o delineamento de estratégias para conservação dos ecossistemas, para formulação de políticas e gestão sustentável dos recursos (Silva, *et al.*, 2009; Ayeni e

Olorunfemi, 2014; Paris *et al.*, 2016).

Na última década, pesquisadores brasileiros têm se preocupado com o estudo das percepções de estudantes (crianças ou adolescentes) sobre os biomas situados no território nacional. O estudo de Schwarz *et al.* (2007) coletou pela primeira vez informações sobre a Mata Atlântica, o qual analisou desenhos de estudantes que residem no estado de Santa Catarina (Sul do Brasil), com idade entre 6 e 14 anos, a fim de verificar o conhecimento desse grupo social sobre a Mata Atlântica e sua biodiversidade. Os autores evidenciaram que a maioria dos desenhos retratou o gosto e a simpatia por esse importante bioma, sem mostrar um

conhecimento aprofundado sobre espécies de plantas e animais. No estudo, a idade e o gênero foram fatores determinantes no que diz respeito ao ecossistema representado, aos elementos, ao estado de conservação e aos problemas relacionados à Mata Atlântica. Com o passar da idade, os estudantes retrataram, com maior intensidade, o 'péssimo estado de conservação da Mata Atlântica', demonstrando que a idade é um fator importante para a compreensão dos problemas ambientais. Em outro estudo, Schwarz *et al.* (2012) examinaram as representações de estudantes de seis a 14 anos de uma escola privada da mesma localidade, sobre a biodiversidade da Mata Atlântica e apontaram que os

estudantes estão cientes da elevada quantidade de espécies que a região onde vivem possui, mas têm dificuldades para nomeá-las e identificar as que são nativas do bioma.

Profice *et al.* (2013), em um estudo com estudantes de seis a 11 anos, em uma área de Mata Atlântica do estado da Bahia (Nordeste do Brasil), diagnosticaram, por meio de desenhos, que estudantes com mais idade representaram um número maior de elementos e detalhes, quando comparados com os desenhos dos de menor idade. Esse dado também foi constatado por Barraza *et al.* (2006), em pesquisa que utilizou desenhos para inventariar as representações de biodiversidade entre crianças

PALAVRAS CHAVE / Biodiversidade / Bioma / Conservação / Educação Ambiental / Educação Formal /

Recebido: 29/11/2018. Modificado: 19/11/2019. Aceito: 05/12/2019.

Alanza Mara Zanini. Graduada em Ciências Biológicas e Mestre em Ecologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Brasil. e-mail: alanzabiologia@gmail.com

Giovana Secretti Vendruscolo. Graduada em Ciências Biológicas, Mestre e Doutora em Botânica, Universidade Federal

do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil. Professora, Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Brasil. e-mail: gsvendruscolo@gmail.com

Silvia Vendruscolo Milesi. Graduada em Ciências Biológicas, Mestre e Doutora em Ecologia, UFRGS, Brasil. Professora, URI, Brasil. e-mail: silviamilesi@uri.com.br

Elisabete Maria Zanin. Graduada em Ciências Biológicas e Mestre em Botânica, UFRGS, Brasil. Doutora em Ciências - Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil. Professora, URI, Brasil. e-mail: emz@uricer.edu.br

Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski. Graduada em Ciências e Mestre

em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil. Doutora em Ciências - Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar, Brasil. Professora, URI, Brasil. Endereço: Departamento de Ciências Biológicas, URI. Av. Sete de Setembro, 1621. Fátima, Erechim - RS, 99709-910, Brasil. e-mail: sbz@uricer.edu.br.

PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DEL SUR DE BRASIL SOBRE LA BIODIVERSIDAD DE LA MATA ATLÁNTICA

Alanza Mara Zanini, Giovana Secretti Vendruscolo, Silvia Vendruscolo Milesi, Elisabete Maria Zanin y Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski

RESUMEN

Este estudio identificó y caracterizó las percepciones de los estudiantes del último año de Educación Básica residentes en el Sur de Brasil, sobre el bioma Mata Atlántica. Participaron del estudio 270 estudiantes, residentes en la región oeste del departamento de Santa Catarina. Los datos fueron colectados por medio de la elaboración de un dibujo libre de la Mata Atlántica y del listado de especies asociadas al bioma. Los dibujos fueron sometidos a un proceso de análisis cualitativo y también fue utilizado el test χ^2 , intentando verificar si los factores medidos (municipios, género y local de residencia) influyeron en las percepciones de los estudiantes. Los resultados

muestran que los estudiantes presentan escaso conocimiento sobre la biodiversidad de la Mata Atlántica y subrayan innúmeras especies que no hacen parte de la biodiversidad de la región. El estudio ha identificado que el sitio de residencia de los estudiantes y el género interfieren sobre sus percepciones. La falta de conocimientos sobre el bioma donde viven puede ser atribuida al bajo compromiso con las características y especies de la Mata Atlántica en actividades del cotidiano escolar y al reducido tiempo destinado por las escuelas a actividades que posibiliten la interacción de los estudiantes con la naturaleza.

PERCEPTIONS OF STUDENTS FROM SOUTHERN BRAZIL ABOUT THE BIODIVERSITY OF THE ATLANTIC FOREST

Alanza Mara Zanini, Giovana Secretti Vendruscolo, Silvia Vendruscolo Milesi, Elisabete Maria Zanin and Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski

SUMMARY

This study identified and characterized the perceptions of students of the last year of basic education residing in Southern Brazil, about the Atlantic Forest biome. Two hundred and seventy students, residents of the western region of the state of Santa Catarina, participated in the study. Data were collected through the elaboration of a free drawing of the Atlantic Forest and the listing of species associated to the biome. The χ^2 test was used to verify if the factors measured (municipalities, gender and place of residence) influenced the students' perceptions. Results

indicate that the students show a scarce knowledge about the biodiversity of the Atlantic Forest and highlight numerous species that are not part of the biodiversity of the region. The research has identified that students' place of residence and gender interfere with perceptions. The lack of knowledge about the biome where they live can be attributed to the lack of involvement with the characteristics and species of the Atlantic Forest in daily school activities and the reduced time allocated by schools for activities that allow students to interact with nature.

mexicanas com idades entre 11 e 13 anos.

Com relação a outros biomas brasileiros, pesquisas de percepção apontam que os estudantes desconhecem muitos aspectos relacionados à biodiversidade da Caatinga (Souza e Silva, 2017), Pantanal (Vieira *et al.*, 2015) e Campos Sulinos (Paris *et al.*, 2016). Bizerril (2004) diagnosticou que estudantes de 11 a 14 anos, que vivem no Cerrado, apresentaram baixa identificação com a região, e que alunos que tiveram mais contato com as paisagens naturais do bioma mostraram maior afeição por ela.

Dessa forma, estudar as percepções ambientais dos estudantes sobre a Mata Atlântica é relevante para o

conhecimento de conceitos e valores que permeiam suas ações em prol do ambiente. Esses estudos podem auxiliar no planejamento e na elaboração de programas educativos, capazes de adotar práticas voltadas à conservação da biodiversidade, favorecendo propostas que considerem as necessidades locais e possibilitem o engajamento da comunidade.

A Mata Atlântica é considerada um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade (Myers *et al.*, 2000; Mittermeier *et al.*, 2004) e uma das áreas prioritárias para conservação (Galindo-Leal e Câmara, 2005). É formada por um mosaico de ecossistemas, com formações vegetacionais diferenciadas, decorrentes das

variações de solo, relevo e características climáticas (Tabarelli *et al.*, 2005). Originariamente, envolvia uma área de cerca de 150×10⁶ha, em condições ambientais extremamente heterogêneas (Ribeiro *et al.*, 2009), sendo que 92% dessa área estendiam-se de forma contínua ao longo da costa brasileira alcançando, também, territórios da Argentina e Paraguai (Galindo-Leal e Câmara, 2005). No Brasil, a Mata Atlântica abrange 17 estados e é considerada o segundo maior bioma tropical do continente americano (Tabarelli *et al.*, 2005), sendo constituída das formações: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional e ecossistemas

associados (manguezais, campos de altitude e restingas). Estima-se (CEPF, 2011) que o Bioma possuía cerca de 250 espécies de mamíferos (55 endêmicas), 340 de anfíbios (90 endêmicas), 1023 de aves (188 endêmicas), sem contar o expressivo e pouco conhecido número de invertebrados e micro-organismos (Lambais *et al.*, 2006). Contudo, o alto grau de endemismo e a acentuada devastação e fragmentação florestal fazem com que a Mata Atlântica abrigue 60,6% (380) da fauna ameaçada do Brasil, sendo considerada a taxa de maior ameaça em relação aos outros biomas (Machado *et al.*, 2008). Para plantas, foram estimadas 15.782 espécies, que representam cerca de 5% da

flora mundial, sendo 1.230 espécies de briófitas, 840 de pteridófitas, 4 gimnospermas e 13.708 angiospermas. Pode-se destacar que 49% das angiospermas são consideradas endêmicas deste bioma (Stehmann *et al.*, 2009).

Cerca de 123×10^6 pessoas vivem na área de domínio da Mata Atlântica e dependem, diretamente, dos serviços ambientais fornecidos pelo bioma (Stehmann *et al.*, 2009; Guedes e Seehusen, 2011), o que corresponde à, praticamente, metade da população brasileira. Seus remanescentes mantêm nascentes e fontes, regulando o fluxo dos mananciais de água que abastecem as cidades; atuam na regulação dos fatores climáticos; asseguram a fertilidade do solo, protegem escarpas; auxiliam na proteção contra desastres naturais, além de proporcionarem beleza cênica, para recreação e lazer, e serviços culturais e espirituais (Schäffer e Prochnow, 2002). Em decorrência da pressão antrópica, o bioma enfrenta, hoje, diversos problemas na dinâmica natural do seu sistema, sendo uma das primeiras áreas nas estatísticas mundiais de destruição e fragmentação de habitat (Galindo-Leal e Câmara, 2005). Atualmente, sua área de domínio abriga os maiores polos industriais e silviculturais do Brasil, além dos mais importantes aglomerados urbanos.

Na última década, a maior parte de seus remanescentes existe em fragmentos menores do que 50ha (Ribeiro *et al.*, 2009) que estão isolados um do outro e são compostos por florestas de crescimento secundário inicial, ou em estágio médio de sucessão (Metzger, 2000; Metzger *et al.*, 2009). Os fragmentos maiores restantes estão em locais onde a ocupação humana é dificultada, em virtude da existência de terrenos íngremes (Silva *et al.*, 2007; Fundação SOS Mata Atlântica, 2012). Essa fragmentação atual compromete o fluxo gênico e, por consequência, os processos evolutivos que mantêm a biodiversidade em sua área de domínio

(Galindo-Leal e Câmara, 2005), além de alterarem a composição e estrutura vegetal, e dos animais associados, devido à grande influência da borda. Existem dados biológicos disponíveis para apoiar os planos de conservação em algumas áreas, em escala local, mas há dificuldade no planejamento de ações de conservação para as remanescentes, em decorrência da falta de estudos (Tabarelli *et al.*, 2005).

No Brasil, as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental estabelecem que o planejamento dos currículos deve considerar os “...níveis dos cursos, as idades e especificidades das fases, etapas, modalidades e da diversidade sociocultural dos estudantes, bem como de suas comunidades de vida, *dos biomas e dos territórios em que se situam as instituições educacionais*” (Brasil, 2012, grifo das autoras).

Considerando a importância de as escolas contemplarem o estudo dos biomas, em que estão inseridas, no trabalho pedagógico de educação ambiental, o objetivo deste estudo foi identificar e caracterizar as percepções de estudantes do último ano da Educação Básica, residentes no oeste de Santa Catarina, no Sul do Brasil, sobre o bioma Mata Atlântica. Além disso, verificar se fatores como o local de residência (rural $\times$ urbano), gênero e o tipo de município interferem nas suas percepções ambientais.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida na região oeste de Santa Catarina, no Sul do Brasil (Figura 1). A região, situada no território do bioma Mata Atlântica de interior, possui uma população estimada de 324.594 habitantes, sendo que 22,5% residem na área rural. A colonização da região iniciou-se no final do século XIX e foi intensificada a partir da década de 1930, com a ocupação por descendentes de alemães e italianos (Specht, 2005).

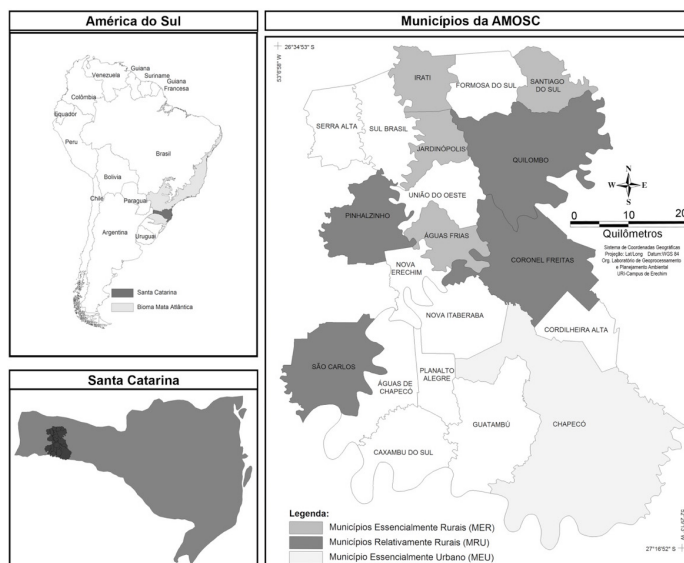


Figura 1. Localização geográfica da área em que vivem os estudantes envolvidos neste estudo. À esquerda está o mapa da América do Sul, com destaque para o bioma Mata Atlântica no Brasil (cinza claro) e para o estado de Santa Catarina (cinza escuro), no Sul do país. À direita, o mapa de localização da microrregião da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC), com destaque em diferentes tons de cinza para os municípios envolvidos neste estudo: essencialmente rurais (MER), relativamente rurais (MRR) e essencialmente urbano (MEU).

A coleta dos dados foi realizada em 2015, após o projeto ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (Parecer 819.191/2014).

A fim de viabilizar a realização do estudo e de envolver grupos de estudantes que residem em diferentes localidades, foram sorteados para a pesquisa nove municípios situados na microrregião da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina (AMOSC). Participaram do estudo 270 estudantes do terceiro ano do ensino médio, que frequentavam as escolas públicas de três categorias de municípios (Tabela I): i) 90 estudantes de municípios essencialmente rurais (MER: $>50\%$ da população habitam as unidades de base rural); ii) 90 estudantes de municípios relativamente rurais (MRR: entre 15 e 50% da população que vivem em unidades rurais); e iii) 90 estudantes do município-pólo regional, ou seja, de município essencialmente urbano (MEU: $<15\%$ da

população vivem em unidades rurais). Dos 270 estudantes, 62,2% são do gênero feminino, e 89,6% possuem idade entre 16 e 17 anos, ou seja, estão na faixa etária adequada para a conclusão da Educação Básica no Brasil. Dos estudantes, 59,2% residem em área urbana.

Os dados foram coletados por meio da elaboração de um desenho livre sobre o bioma Mata Atlântica, no qual os participantes representaram o que os faziam lembrar do bioma e de seus elementos constituintes. Neles, os estudantes puderam também utilizar símbolos ou palavras, procurando explicar o desenho que produziram. Todos os estudantes que aceitaram participar do estudo receberam lápis de cor e papel branco, formato A4. O tempo estabelecido para fazer os desenhos foi de 60min. Não houve discussão antes da sessão, para não influenciar as representações dos estudantes acerca do tema. O uso desta metodologia foi proposto considerando-se que a forma de expressão por meio do desenho,

TABELA I

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES (%) RESIDENTES NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA, SUL DO BRASIL, DIVIDIDOS POR GÊNERO E LOCAL DE RESIDÊNCIA

Categorias de municípios	Gênero		Local de Residência	
	Masculino (n=112)	Feminino (n=168)	Urbano (n=160)	Rural (n=110)
MER: > 5.000 hab. (n=90)	40	60	31,1	68,9
MRR: 10.000 – 20.000 hab. (n=90)	33,3	66,7	76,6	23,4
MEU: <150.000 hab. (n=90)	40	60	70	30

MER: municípios essencialmente rurais, MRR: municípios relativamente rurais, MEU: municípios essencialmente urbanos.

mais simples e sutil do que a escrita. Por não apresentar regras e padrões, permite maior liberdade de expressão, podendo gerar representações mais fiéis.

Os desenhos livres foram analisados com base nos critérios propostos por Kozel (2007): i) interpretação quanto à especificidade dos ícones: representação de elementos naturais, construídos, humanos e móveis (que apresentam movimento, como veículos); ii) interpretação quanto à forma de representação dos elementos: visão horizontal (como se o observador representasse o ambiente de uma perspectiva frontal) ou aérea/plana (como se o observador representasse o ambiente de uma vista aérea); e iii) interpretação quanto à forma de distribuição dos elementos (com relações de continuidade ou dispersos na paisagem). Também se identificou a percepção do ambiente da Mata Atlântica a partir de uma adaptação das categorias propostas por Sauvé (1996) e Sauvé *et al.* (2000): i) Mata Atlântica como natureza: local para ser admirado, respeitado e preservado; ii) Mata Atlântica como recurso: território para ser explorado; iii) Mata Atlântica como problemas: local que apresenta problemas socioambientais; iv) Mata Atlântica como lugar para viver:    o lugar da vida cotidiana; v) Mata Atlântica como sistema: lugar onde há interdependência entre seres vivos e não vivos; e vi) Mata Atlântica como projeto comunitário: lugar de coopera  o e de parcerias para realizar as mudanças

desejadas. Foi utilizado o teste do χ^2 com $p < 0,05$, buscando verificar se os fatores mensurados (categorias de municípios, g  nero e área de residência rural ou urbana) influenciaram nas percep  es dos estudantes sobre o bioma em estudo. As análises foram realizadas, utilizando-se o software Bioestat 5.0.

Resultados e Discussão

Percep  o sobre o bioma Mata Atlântica

Por meio dos desenhos livres, os estudantes revelaram o que percebem e conhecem sobre a Mata Atlântica e o que se sentiram capazes de representar. A maioria dos jovens, além de desenhos, utilizou palavras para expressar as ideias sobre o bioma. Os desenhos foram elaborados em duas perspectivas: i) perspectiva horizontal (89,6%), do ponto de vista de um observador frontal (Figura 2A); ii) na perspectiva aérea (10,4%), localizando o bioma no cenário brasileiro (Figura 2B). Com rela  o    distribui  o dos elementos na

imagem, em 64,4% dos desenhos produzidos há beleza c  nica e uma representa  o de continuidade com integra  o entre os componentes naturais e constr  idos da paisagem, formando um grande conjunto e suas conexões (Figura 2A); já os demais desenhos (35,6%) apresentam os elementos dispersos ou isolados na imagem (Figura 2C).

Os estudantes representaram 1283 elementos nos desenhos do bioma Mata Atlântica, sendo a maioria de paisagem natural (93,9%), seguida de elementos da paisagem constr  ida (2,1%), elementos móveis (2,1%) e elementos humanos (1,87%) (Tabela II), sem diferenças significativas entre categorias de municípios (χ^2 , $p = 0,864$, g.l. = 6), local de residência (χ^2 , $p = 0,567$, g.l. = 3) ou g  nero (χ^2 , $p = 0,116$, g.l. = 3). A presença humana nos desenhos da Mata Atlântica    pouco expressiva quando comparada com a encontrada em outras investiga  es: Profice *et al.* (2013) verificaram a presença humana em 25,8% dos desenhos; Martinho e Talamoni (2007) em 20%, e Schwarz *et*

al. (2007) em 7,6%. Já Barraza *et al.* (2006) diagnosticaram que, entre as crianças mais jovens, há maior presença humana na natureza. Esse fato demonstra o distanciamento e o desconhecimento dos estudantes catarinenses em rela  o ao bioma em que vivem, tendo em vista que não consideram o ser humano como pertencente    Mata Atlântica.

A percep  o de distanciamento do ser humano em rela  o    Mata Atlântica pode ser modificada, se os meios educativos e informativos fizerem com que o bioma seja visto com mais afeto e cuidado. A escola e os educadores dessas regiões precisam auxiliar os estudantes a perceberem que moram no território da Mata Atlântica e que “...o lugar em que se vive    o primeiro cadinho do desenvolvimento de uma responsabilidade ambiental, onde aprendemos a nos tornar guardi  es, utilizadores e construtores responsáveis do O  kos, nossa casa de vida compartilhada.” (Sauvé, 2005: 318).

Tendo como referência as percep  es de meio ambiente, adaptadas de Sauvé (1996) e Sauvé *et al.* (2000), verificou-se que: i) 53,7%, dos estudantes representaram a Mata Atlântica como Natureza, como um território para ser apreciado, admirado e preservado, sem a presença do ser humano na paisagem (Figura 3A); ii) 29,97% como Recurso, ou seja, a Mata Atlântica como provedora de matéria-prima, para atender inúmeras necessidades humanas (Figura 3C); iii) 15,75% como Problema, mostrando a situa  o de ameaça em que se encontra o bioma,



Figura 2. Desenhos livres da Mata Atlântica produzidos por estudantes residentes na região oeste do estado de Santa Catarina (Sul do Brasil). A: Representa  o na perspectiva frontal, demonstrando integra  o entre os elementos da paisagem. B: Representa  o aérea. C: Representa  o de elementos isolados na paisagem.

evidenciado especialmente pelos desmatamentos, queimadas e a caça (Figura 3B); iv) 2,22% como um Lugar para viver, ou seja, como um lugar onde residem comunidades humanas, especialmente indígenas (Figura 3D).

Foram detectadas diferenças significativas, quanto à percepção do meio ambiente, nas representações por categoria de município (χ^2 , $p=0,041$, g.l.= 6) e local de residência (χ^2 , $p=0,017$, g.l.= 3), mas não por gênero (χ^2 , $p=0,363$, g.l.= 3). Dessa forma, verifica-se que: i) a maioria dos participantes residentes nos MER (62,22%) representou o ambiente como “natureza para ser apreciada, admirada e preservada” e que há decréscimo dessa percepção conforme aumenta a porcentagem de urbanização dos municípios; ii) a maioria dos jovens que residem nas áreas urbanas (63,64%) representou a Mata Atlântica como natureza; iii) o bioma foi considerado como fonte de recurso para 40% dos estudantes que residem no MEU, decrescendo tal percepção com a diminuição do grau de urbanização; iv) um maior número de estudantes da área urbana representou o bioma como fonte de recursos (35,62%), enquanto apenas 19,09% dos estudantes da área rural o representaram nessa categoria (Tabela III).

Alguns estudos apontam que a crescente convergência entre os estilos de vida das populações rurais e urbanas, verificados nas últimas décadas, e o acesso aos meios de comunicação de massa por parte das populações rurais (especialmente a televisão e a internet) podem ser fatores que reduzem as diferenças dos conhecimentos ecológicos entre as pessoas que residem no meio rural e nas cidades (Lowe e Pinhey, 1982; Bogner e Wiseman, 1997; Huddart-Kennedy *et al.*, 2009). Entretanto, no presente estudo, a urbanização dos municípios é um fator importante nas percepções dos estudantes sobre o bioma, pois grande parte deles associa a Mata Atlântica a um local intocado,

distante do ser humano, onde a natureza é preservada.

A diversidade biológica da Mata Atlântica

Foram mencionados 1472 nomes comuns de animais e vegetais nos desenhos elaborados pelos estudantes para o bioma Mata Atlântica, com diferença significativa para as categorias de gênero (χ^2 , $p<0,01$, g.l.= 1) e local de residência (χ^2 , $p<0,01$, g.l.= 1), mas não quanto ao grau de urbanização (χ^2 , $p=0,128$, g.l.= 2). A diversidade de nomes mencionados foi maior entre os estudantes que residem no meio rural e que são do gênero feminino (Tabela IV). Esse dado corrobora a ideia de Campos *et al.* (2013), de que o conhecimento das pessoas sobre a biodiversidade depende de fatores sociodemográficos, como o local em que residem (rural ou urbano) e o gênero. Os animais estão presentes em 95,2% dos desenhos elaborados pelos estudantes, com destaque para as aves. Foram citados 1016 vezes, com diferença significativa somente para gênero, sendo que as meninas citaram maior número de animais, tanto nativos quanto exóticos. Foi listado o nome comum de 104 espécies, com média de 3,76 citações por estudante (Tabela IV). Os nomes mais citados foram: tucano ($n=135$ citações), arara ($n=127$), onça-pintada ($n=112$), papagaio ($n=91$), mico-leão-dourado ($n=64$), tamanduá ($n=46$) e bicho-preguiça

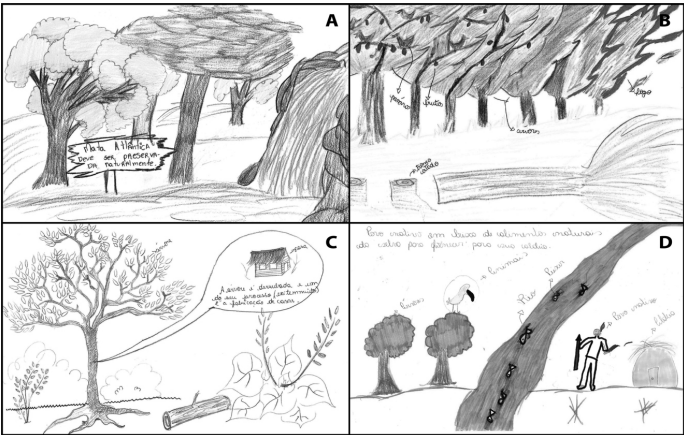


Figura 3. Percepções sobre o ambiente da Mata Atlântica, identificadas nos desenhos livres produzidos por estudantes residentes na região Oeste do estado de Santa Catarina (Sul do Brasil), adaptado de Sauvé (1996) e Sauvé *et al.* (2000). A: Mata Atlântica como natureza. B: Mata Atlântica como problema. C: Mata Atlântica como recurso. D: Mata Atlântica como lugar para viver.

($n=41$). Convém ressaltar que foi citado o nome comum de 34 espécies exóticas à fauna brasileira, com destaque para o leão ($n=48$), tigre ($n=22$), búfalo ($n=15$) e coala ($n=13$). Entretanto, o número de espécies nativas citadas foi mais considerável em relação às exóticas, o que é um resultado positivo. A porcentagem de animais representados e citados pode ser considerada expressiva em comparação com os dados de Eloranta e Yli-Panula (2005), em que os animais estão presentes em 31% dos desenhos, e de Pedrini *et al.* (2010), em que correspondem a 40%. O número expressivo de representações de aves pode ser

explicado por alguns fatores: i) pela quantidade efetiva de aves que habitam o território da Mata Atlântica; ii) porque animais que voam e cantam são mais fáceis de serem avistados, pelo seu valor estético e sonoro (Pedrini *et al.*, 2010); iii) por terem diferentes usos e serem considerados animais de estimação, são importantes para a maioria das populações (Schwarz *et al.*, 2012; Alves *et al.*, 2013; Soares *et al.*, 2018); e iv) por questões estéticas e técnicas (Profice *et al.*, 2013), ou seja, desde crianças os jovens aprenderam a não deixar espaços vazios em seus desenhos e incluir no céu, junto com as nuvens, as aves voando.

TABELA II
ELEMENTOS DA MATA ATLÂNTICA, REPRESENTADOS NOS MAPAS MENTAIS PELOS ESTUDANTES RESIDENTES NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL

Elementos	Categorias de municípios			Gênero		Residência	
	MER (n=90)	MRR (n=90)	MEU (n=90)	Feminino (n=168)	Masculino (n=112)	Rural (n=110)	Urbano (n=160)
Elementos da paisagem natural	413	457	335	756	449	519	686
Elementos da paisagem construída	11	9	7	16	11	8	19
Elementos humanos	6	9	9	11	13	9	15
Elementos móveis	9	12	6	13	14	10	17

MER: municípios essencialmente rurais, MRR: municípios relativamente rurais, MEU: municípios essencialmente urbanos.

TABELA III
PERCEPÇÕES (%) SOBRE O AMBIENTE DO BIOMA MATA ATLÂNTICA EXPRESSAS
NOS DESENHOS ELABORADOS PELOS ESTUDANTES RESIDENTES NA REGIÃO OESTE
DO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL

Percepções sobre a Mata Atlântica	Categorias de municípios			Gênero		Residência	
	MER (n=90)	MRR (n=90)	MEU (n=90)	Feminino (n=168)	Masculino (n=112)	Rural (n=110)	Urbano (n=160)
MA - natureza	62,22	51,11	47,77	57,14	48,03	63,63	46,87
MA - problema	14,44	21,11	10,00	27,38	31,37	19,09	35,62
MA - recurso	20,00	26,66	40,00	13,69	17,64	13,63	16,25
MA - lugar para viver	3,33	1,11	2,22	1,78	2,94	3,63	1,25

MER: municípios essencialmente rurais, MRR: municípios relativamente rurais, MEU: municípios essencialmente urbanos.

A citação de animais exóticos à biodiversidade da Mata Atlântica também foi reportada por diversos estudos de percepção que, mesmo distantes localmente, são rotineiramente retratados em programas audiovisuais, filmes, livros didáticos e literatura infantil e juvenil (Schwarz *et al.*, 2007; Vieira *et al.*, 2015; Cantanhede *et al.*, 2016). Além disso, em um estudo de percepção sobre o Cerrado brasileiro, Bizerril (2004) demonstra a preferência de estudantes por paisagens com interferência humana e animais exóticos e domesticados, diferentemente dos resultados do presente estudo, no qual os estudantes expressaram a ideia de que a Mata Atlântica é um local sem interferência humana, isolado e

pouco alterado. Essa percepção de uma natureza selvagem, distante do ser humano, foi denominada de mito moderno da natureza intocada por Diegues (2008) e tem relação com a falta de afeição e sentimento de pertencimento dos estudantes com o território. Essa tendência de desligamento do ser humano da natureza é baseada nos princípios ecologia radical ou profunda (*deep ecology*), movimento originado nos Estados Unidos na década de 1980. Tal pensamento preservacionista, no entanto, torna-se compreensível devido à condição de ameaça da Mata Atlântica, a ponto de a exclusão humana ser a única forma para a conservação do bioma, embora essa atitude venha a provocar, muitas vezes, o

distanciamento e o desconhecimento dos estudantes em relação ao ambiente em que vivem.

Schwarz *et al.* (2012) não encontraram diferenças significativas entre as abundâncias de animais nativos em comparação com os exóticos, citados quanto ao gênero, mas encontraram diferença nas abundâncias dentro das espécies nativas, sendo que meninas mencionaram número maior de artrópodes, anelídeos, moluscos, peixes e anfíbios, enquanto os meninos, de aves.

As plantas também foram representadas em 95,2% dos desenhos, sendo que as árvores estão presentes em 88,14%. Foi mencionado o nome comum de 64 espécies vegetais, com uma média de 1,68 citações por

participante, sendo citadas 456 vezes, sem diferenças significativas para grau de urbanização, local de residência ou gênero (Tabela IV). A araucária (n=120), o coqueiro jerivá (n=92) e a palmeira (n=56) foram as mais representativas entre as espécies citadas da flora da Mata Atlântica. É importante ressaltar que um grupo de estudantes (25,92%) não citou o nome comum de nenhuma espécie vegetal da Mata Atlântica, mas nas paisagens desenhadas há o predomínio de espécies genéricas que, por eles, foram denominadas de árvores, arbustos, gramíneas, palmeiras, flores, entre outros. Esses dados também foram verificados em outros estudos e geralmente representam um componente do meio, sem especificidade (Schwarz *et al.*, 2007; Pedrini *et al.*, 2010; Profice *et al.*, 2013), demonstrando a cegueira botânica (Salatino e Bucheridge, 2016). Schwarz *et al.* (2007) também mencionam que a escola e os livros raramente apresentam as plantas de forma individual e regional, mas como componentes das fisionomias. Porém, fatores educacionais e culturais não são as únicas hipóteses para explicar a cegueira botânica. A neurofisiologia humana, por meio da percepção visual, pode explicar que na falta

TABELA IV
NÚMERO DE ETNOESPÉCIES ANIMAIS E VEGETAIS OCORRENTES NA MATA ATLÂNTICA, SEGUNDO ESTUDANTES
RESIDENTES NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL

Etnoespécies		Categorias de municípios			Gênero		Residência	
		MER (n=90)	MRR (n=90)	MEU (n=90)	Feminino (n=168)	Masculino (n=112)	Rural (n=110)	Urbano (n=160)
Vegetais	Nº de Nativas	24	21	15	18	27	26	24
	Nº de Exóticas	14	10	15	11	18	16	12
	p (gl)		0,336 (2)			0,869 (1)		0,614 (1)
	Nº de citações - Nativas	119	105	99	130	193	231	92
	Nº de citações - Exóticas	39	54	40	55	78	89	44
	p (gl)		0,190 (2)			0,807 (1)		0,404 (1)
Animais	Nº de Nativas	49	35	41	57	57	51	59
	Nº de Exóticas	20	14	21	27	18	25	25
	p (gl)		0,781 (2)			0,199 (1)		0,657 (1)
	Nº de citações - Nativas	333	262	267	494	361	359	491
	Nº de citações - Exóticas	67	44	43	112	46	73	93
	p (gl)		0,513 (2)			0,001* (1)		0,703 (1)

MER: municípios essencialmente rurais, MRR: municípios relativamente rurais, MEU: municípios essencialmente urbanos.

de movimento, padrões salientes de cores e seres considerados como ameaça, as plantas podem ser consideradas todas iguais, como um “paredão verde”, principalmente porque as observações visuais são feitas rapidamente e o tempo das plantas é diferente do dos humanos (Salatino e Bucheridge, 2016; Knapp, 2019).

Conclusões

Os dados deste estudo demonstram que os estudantes concluintes da Educação Básica, residentes na região oeste de Santa Catarina, percebem a Mata Atlântica como um local intocado e distante do ser humano, sendo este apenas agente destruidor do bioma, o que pode ser visto nas diversas representações dos estudantes de natureza preservada e sem a presença humana.

Considerando o alto número de representações e citações de espécies animais, pode-se afirmar que os estudantes possuem um conhecimento satisfatório de muitas espécies da fauna nativa da Mata Atlântica, apesar de eles destacarem espécies que não fazem parte da biodiversidade local e parecem estar mais familiarizados com aquelas que conhecem por meio de fontes diversas (livros didáticos, televisão e internet). Houve a citação de espécies de plantas, mas há indícios de cegueira botânica. Diante disso, presume-se que, no ensino básico atual, principalmente nas disciplinas de Geografia e Biologia, deve ser dada ênfase para os conteúdos relacionados à biodiversidade e paisagens locais, para depois introduzir conteúdos regionais.

Foram detectadas diferenças significativas entre as percepções dos jovens sobre a Mata Atlântica, sendo que a percepção da Mata Atlântica como Natureza decresce com a urbanização e é mais presente entre os estudantes do meio rural. Já a percepção da Mata Atlântica como Recurso é maior entre os jovens dos municípios mais urbanizados e dentre os estudantes da zona urbana. A representação da biodiversidade

do bioma foi significativamente diferente entre os estudantes que habitam a zona rural e a urbana: os estudantes da zona rural conhecem maior número de espécies. Também houve diferenças entre os estudantes dos gêneros feminino e masculino, sendo que as meninas citaram maior número de nomes animais que os rapazes.

Vale destacar que a metodologia do desenho livre não apresenta uma realidade física em si, mas demonstra as impressões genéricas que a forma real provoca num observador. Além disso, em se tratando de estudantes concluintes da educação básica, que já não sentem mais tão confortáveis em se expressar pelo desenho, outras metodologias associadas, como a entrevista, permitiriam um parecer mais completo sobre o conhecimento ecológico acerca da biodiversidade do Mata Atlântica.

A falta de conhecimentos sobre o bioma, em que os estudantes pesquisados vivem, pode ser atribuída ao exíguo envolvimento com as características e espécies da Mata Atlântica em atividades do cotidiano escolar e ao reduzido tempo, destinado pelas escolas, para atividades que possibilitem a interação dos estudantes com a natureza. É de grande importância que a Educação Básica da região possibilite aos estudantes conhecer e apreciar a biodiversidade em geral e, em especial, a do local em que residem. O contato com as espécies nativas e com os ambientes naturais é condição essencial para que os estudantes valorizem a sua conservação. Por meio da educação ambiental formal, é possível promover mudanças de conhecimentos, atitudes e valores sobre a biodiversidade, mediante intervenções educativas simples e continuadas, que se mantenham ao longo do tempo e impliquem o contato direto do estudante com a natureza.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento

de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001. Os autores agradecem à Entidade, às Direções das escolas e aos estudantes da região oeste de Santa Catarina, que participaram da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Alves RRN, Leite RCL, Souto WMS, Bezerra DMM, Loures-Ribeiro A (2013) Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 14: 1-12.
- Ayeni AO, Olorunfemi FB (2014) Reflections on environmental security, indigenous knowledge and the implications for sustainable development in Nigeria. *Jorind* 12: 46-57.
- Barraza L, Ahumada H, Ceja-Adame MP (2006) El dibujo como herramienta de análisis: conocimientos, percepciones y actitudes sobre la diversidad biológica de los niños en México. Em Calixto R (Org.) *Educación Ambiental para un Futuro Sostenible*. Universidad Pedagógica Nacional. México. pp. 271-282.
- Bizerril MXAO (2004) Children's perceptions of Brazilian Cerrado landscapes and biodiversity. *J. Environ. Educ.* 35: 47-58.
- Bogner FX, Wiseman M (1992) Environmental perception of rural and urban pupils. *J. Environ. Psychol.* 17: 111-122.
- Brasil (2012) *Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação e do Desporto. Diário Oficial da União. Brasília, Brasil. 18 jun. 2012.
- Campos CM, Nates J, Lindemann-Matthies P (2013) Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina. *Ecol. Aust.* 23: 174-183.
- Cantanhede AM, Silva RL, Silva HA, Borges TC (2016) Análise da percepção ambiental, por meio de desenhos, de alunos do ensino fundamental numa escola da zona rural, Chapadinha-MA. *Rev. Ens. Biol.* 9: 6561-6570.
- CEPF (2011) *Mata Atlântica: Hotspot de Biodiversidade*. Critical Ecosystem Partnership Fund (Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos). <https://www.cepf.net/Documents/final-portuguese.atlanticforest.pdf> (Cons. 24/04/2015).
- Eloranta V, Yli-Panula E (2005) Animals in the landscape drawings of Finnish and Russian young people - in the landscape they want to conserve. *Nordina* 2: 5-17.
- Fundação SOS Mata Atlântica (2012) *Novos Dados sobre a Situação da Mata Atlântica*. <https://www.sosma.org.br/5697/sos-mata-atlantica-e-inpe-divulgam-dados-do-atlas-dos-remanescentes-florestais-da-mata-atlantica-no-periodo-de-2010-a-2011/> (Cons.: 28/06/2012).
- Galindo-Leal C, Câmara IG (Eds.) (2005) *Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo; Conservação Internacional. Belo Horizonte. Brasil. pp. 43-49.
- Guedes FB, Seehusen SE (Eds.) (2011) *Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: Lições Aprendidas e Desafios*. MMA. Brasília, Brasil. 272 pp.
- Huddart-Kennedy E, Beckley TM, McFarlane BL, Nadeau S (2009) Rural-urban differences in environmental concern in Canada. *Rural Sociol.* 74: 309-329.
- Knapp S (2019) Are humans really blind to plants? *Plants People Planet* 1: 164-168.
- Kozel S (2007) Mapas mentais - Uma forma de linguagem: Perspectivas metodológicas. Em Kozel S, Silva JC, Gil-Filho SF (Orgs.) *Da Percepção e Cognição à Representação: Reconstruções Teóricas da Geografia Cultural e Humanista*. Terceira Margem, São Paulo; NEER, Curitiba. Brasil. pp. 114-138.
- Lambais MR, Crowley DE, Cury JC, Büll RC, Rodrigues RR (2006) Bacterial diversity in tree canopies of the Atlantic Forest. *Science* 312: 1917.
- Lowe GD, Pinhey TK (1982) Rural-urban differences in support for environmental protection. *Rural Sociol.* 47: 114-128.
- Machado ABM, Drummond GM, Paglia AP (Eds.) (2008) *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. MMA, Brasília; Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. Brasil. 1420 pp.
- Martinho LR, Talamoni JLB (2007) Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental. *Ciênc. Educ. (Bauru)* [online] 13: 1-13.
- Metzger JP (2000) Tree functional group richness and landscape structure in a Brazilian tropical

- fragmented landscape. *Ecol. Applicat.* 10: 1147-1161.
- Metzger JP, Martensen AC, Dixo M, Bernacci LC, Ribeiro MC, Teixeira AMG, Pardini R (2009) Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. *Biol. Conserv.* 142: 1166-1177.
- Mittermeier RA, Gil PR, Hoffmann M, Pilgrim J, Brooks J, Mittermeier CG, Lamourux J, Fonseca GAB (2004) *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Cemex, Washington, DC, EUA. 392 pp.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Paris AMV, Warnava FP, Decian VS, Zakrzewski SBB (2016) O que os jovens gaúchos que residem na Mata Atlântica pensam sobre o Pampa? *Perspectiva* 40: 111-123.
- Pedriani A, Costa EA, Ghilardi N (2010) Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. *Ciênc. Educ. (Bauru)* [online] 16: 163-179.
- Profice CC, Pinheiro JQ, Fandi AC, Gomes AR (2013) Janelas para a percepção infantil de ambientes naturais. *Psicol. Estudo* 18: 529-539.
- Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC, Ponzoni FJ, Hirota MM (2009) The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biol. Conserv.* 142: 1141-1153.
- Salatino A, Buckeridge M (2016) "Mas de que te serve saber botânica?". *Estud. Avanç.* 30(87): 177-196.
- Sauvé L (1996) Environmental education and sustainable development: A further appraisal. *Can. J. Environ. Educ.* 1: 7-57.
- Sauvé L (2005) Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Educ. Pesq.* 31: 317-322.
- Sauvé L, Orellana I, Qualman S (2000) *La Educación Ambiental - Una Relación Constructiva entre la Escuela y la Comunidad*. Proyecto EDAMAZM. Université de Québec à Montréal. Canadá. 167 pp.
- Schäffer WB, Prochnow M (Orgs.) (2002) *A Mata Atlântica e Você: Como Preservar, Recuperar e se Beneficiar da Mais Ameaçada Floresta Brasileira*. APREMAVI. Brasília, Brasil. 156 pp.
- Schwarz ML, Sevegnani L, André P (2007) Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. *Ciênc. Educ.* 13: 369-388.
- Schwarz ML, Sevegnani L, André P (2012) Children's representations of the biological richness of the mata atlântica biome. *Ciênc. Educ.* 18: 155-172.
- Silva WGS, Metzger JP, Simões S, Simonetti C (2007) Relief influence on the spatial distribution of the Atlantic Forest cover at the Ibiúna Plateau, SP. *Braz. J. Biol.* 67: 403-411.
- Silva TSda, Candido GA, Freire EMX (2009) Conceitos, percepções e estratégias para conservação de uma estação ecológica da Caatinga nordestina por populações do seu entorno. *Soc. Natur.* 21: 23-37.
- Soares VMS, Soares HKL, Lucena RFP, Barboza RRD (2018) Conhecimento, uso alimentar e conservação da avifauna cinegética: Estudo de caso no Município de Patos, Paraíba, Brasil. *Interciencia* 43: 491-497.
- Souza ALSde, Silva Eda (2017) Percepção ambiental do bioma caatinga no contexto escolar. *Rev. Iberoam. Educ.* 73: 67-86.
- Specht S (2005) Oeste Catarinense: a agricultura familiar e a migração de reverso. 43º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Ribeirão Preto, Brasil. 24-27/07/2005. 14 pp.
- Stehmann JR, Forzza RC, Salino A, Sobral M, Costa DPda, Kamino LHY (2009) *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Brasil. 505 pp.
- Tabarelli M, Pinto LP, Silva JMC, Hirota MM, Bedê LC (2005) Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. *Megadiversidade* 1: 132-138.
- UNESCO (1973) *Informe Final*. Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera. Organización das Nações Unidas para a Educação, às Ciências e à Cultura. Paris, França. 66 pp.
- Vieira MRM, Vargas IAd, Zanon AM (2015) Percepção ambiental e representações do Pantanal: uma análise com alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental, Rio Verde de Mato Grosso (MS). *VIII Encontro Pesquisa em Educação Ambiental*. Rio de Janeiro, Brasil. http://epea.tmp.br/epea2015_anais/pdfs/plenary/45.pdf (Cons. 20/04/2017).
- Whyte AV (1977) *Guidelines for Field Studies in Environmental Perception*. MAB Technical Notes 5. UNESCO. Paris, França. 117 pp.