



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

OBSERVAÇÃO DE AVES COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Autores. Rosiane de Moraes. Neiva Maria Robaldo Guedes. Luciana Paes de Andrade. Silvio Favero. Universidade Anhanguera-Uniderp, morais.rosiane@gmail.com. Universidade Anhanguera-Uniderp, guedesneiva@gmail.com. Universidade Anhanguera-Uniderp, luciana.andrade@uniderp.com.br. Universidade Federal de Mato Grosso, favero.silvio@gmail.com.

Tema. Eixo temático 1

Modalidade. 1. Nível educativo secundária.

Resumo. O objetivo do estudo foi verificar se a atividade observação de aves é viável na reserva da Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo. As atividades envolveram a participação de 25 alunos matriculados no 7^o ano do ensino fundamental, no ano de 2018. A observação foi conduzida pelas trilhas presentes dentro da Reversa Legal da escola (remanescentes do bioma Cerrado). A observação foi feita com o auxílio de binóculos, lunetas e câmera fotográficas. Usou-se o guia de observação de Aves de Campo Grande para a conformação das espécies. Durante os três dias de observação registrou-se a presença de 68 espécies de aves. As possibilidades pedagógicas que podem ser exploradas pelos educadores a partir da observação de aves são imensas; é possível trabalhar de forma interdisciplinar. Apropriação de novos conceitos, aplicação de conhecimentos teóricos, empoderamento e protagonismo juvenil são habilidades que são exploradas e estimuladas durante e após esta atividade.

Palavras - chaves. Avifauna, interdisciplinaridade, ciências, aprendizagem significativa.

Introdução

O Brasil é um país megadiverso, possui 13% da biota mundial (Mittermeier & Robles-Gil, 1997), contém dois *hotspots* de biodiversidade: o Cerrado e a Mata Atlântica, e a maior área úmida tropical do mundo o Pantanal.

O Cerrado brasileiro é considerado como um dos 34 *hotspots* mundiais de biodiversidade; abriga muitas espécies de plantas, aves, peixes, répteis, anfíbios e insetos endêmicos. Apesar disso, é provavelmente a savana tropical mais ameaçada do planeta (Prevedello, 2006). A descaracterização dos ambientes naturais nas últimas décadas tem assumido um ritmo acelerado (Sabino, Andrade & Bessa, 2012).

A importância da biodiversidade para o bem-estar e a saúde humana só ganhou destaque quando o processo de perda da diversidade biológica alertou para a necessidade da conservação e do uso racional dos recursos vivos, com proteção ao fluxo de serviços dos ecossistemas naturais (Alho, 2012), os quais devem estar em disponibilidade adequada e satisfatória a partir de sua estabilidade ecológica e dinâmica natural.

As aves representam um grupo essencial para a compreensão dos desafios ambientais. Por meio da avifauna observada em um determinado local, espécies presentes ou ausentes e sua abundância, é possível de modo geral compreender o desenvolvimento do meio ambiente daquele local (Brito Junior, 2013). Devido a sua ampla presença, beleza e sonoridade, as aves encantam crianças e adultos e proporcionam uma rica experiência visual, auditiva e sensorial, de contato com a vida e com a natureza. Tais características podem ser exploradas como ferramentas de promoção da educação ambiental e de temas geradores no contexto do ambiente escolar (Costa, 2007; Allenspach & Zuin; 2013; Valverde, Moraes, Oliveira & Favero, 2018).



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Conforme a legislação brasileira, a Política Nacional de Meio Ambiente, o conteúdo de Educação Ambiental deve ser ministrado em todos os níveis do ensino, com a participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981). Com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Educação Ambiental é componente essencial e permanente, e deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo (BRASIL, 1999).

Reconhecer e valorizar a diversidade local, conectar o ser humano com o ambiente natural. Interligar os conhecimentos teóricos a prática, permite ao educando assumir seu papel de pesquisador e transformador da sua própria realidade (Morais, Valverde, Guedes & Favero, 2018). Adoção de abordagens participativas ao se trabalhar a Educação Ambiental é uma estratégia que apresenta resultados satisfatórios nos engajamentos de sujeitos que moram próximos a áreas naturais (Padua et al., 2003; Hanzen et al., 2015).

Diante deste contexto o objetivo do estudo foi verificar se atividade observação de aves é viável na reserva da Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo.

Referencial teórico

A temática ambiental e os problemas gerados pelo seu mau uso, estão cada vez mais visíveis na sociedade, seja por meio da mídia ou pela percepção de alterações, como na paisagem e no clima. Nesse contexto, a Educação Ambiental torna-se uma importante ferramenta para expandir as discussões e possibilitar a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos naturais (Morais, Valverde, Guedes & Favero, 2018).

Conforme descrito por Nogueira et al. (2015), uma das possibilidades didáticas usadas para a observação de aves com crianças matriculadas em uma escola pública localizada no Pantanal Sul Matogrossense. Estas saídas de campo possibilitaram aos alunos novas descobertas e curiosidades sobre o ambiente, contribuindo na formação cidadã.

Como afirma Costa (2007) "A observação de aves possibilita não apenas uma prática pedagógica alternativa para a educação ambiental; ela oferece a possibilidade de ser mais uma 'viabilizadora' de uma concepção antropológico-filosófica holística (ou sistêmica), pois seu caráter multidisciplinar lhe permite abordar várias áreas do saber e do sentir de forma integrada." Uma das grandes dificuldades enfrentadas pelos educadores e justamente trabalhar de forma interdisciplinar, as possibilidades de desenvolver ações por diferentes componentes curriculares durante a observação de aves são inúmeras, como: associar dispersão de sementes e recuperação de áreas degradadas, relacionar paisagem e espécies animais.

Estudos que se utilizam das aves como ferramentas para Educação Ambiental foram realizados por Costa (2007), Fieker et al. (2011), Santos & Praça (2015), Tomazelli & Franz (2017) entre outros. Nestes trabalhos há vários resultados exitosos da observação de aves em diferentes biomas, Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. Godoy et al. (2013), Pivato, Sabino, Favero & Michels (2007) descrevem o potencial do Pantanal e Serra de Bodoquena para Observação de Aves, além de poder ser explorados como atividade turística. Criar um ambiente de aprendizagem significativo, desafiador e inovador, é um dos desafios encontrado pelos educadores. Nesta perspectiva a observação de aves contribui como uma estratégia importante na construção do conhecimento.

Metodología

As observações de aves foram realizadas na Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo, localizada na zona rural de Campo Grande – Mato Grosso do Sul, Brasil. A escola atende alunos do 1^o ano do Ensino Fundamental ao 3^o ano do Ensino Médio. É uma escola de tempo integral e oferta Ensino Médio Profissionalizante em Técnico Agropecuária, com currículo escolar diferenciado e adequada realidade do Campo.

Envolveram a participação de 25 alunos matriculados no 7^o ano do ensino fundamental, no ano de 2018. As atividades tiveram o subsídio do laboratório de ciências da unidade escolar, da professora responsável pelo componente curricular de ciências e de duas biólogas do Instituto Mamede de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, nesta atividade os docentes das áreas de geografia, ciências e iniciação às técnicas agrícola também participaram.

Inicialmente foi realizada uma aula expositiva na qual foram passadas orientações básicas a respeito das aves, bem como a forma que deviam proceder o registro gráfico e fotográfico das aves em campo. Nessa aula os alunos tiveram informações de como fazer desenhos técnico de aves e a utilizar alguns equipamentos, como, por exemplo, binóculos e câmera fotográfica.

Dos 110 hectares que compõe a área da Escola, aproximadamente, 33 hectares são de reserva (remanescentes do bioma Cerrado). A s observações foram conduzidas neste remanescente e no entorno da escola. Durante três dias consecutivos os alunos participaram da atividade de observações de aves, nas semanas posteriores, se realizou a organização dos dados produzidos (Figura 1).

Figura 1. Alunos da Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo observando e registrando as espécies de aves presente na reversa da escola, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.



Fonte: Autores (2018).

Resultados e discussão

Durante os três dias de observação registrou-se a presença de 68 espécies de aves. A lista com as espécies identificadas foi registrada na plataforma colaborativa Taxeus (2021), para acesso a comunidade geral.

As aves com hábito alimentar insetívoro somam 28 espécies: Japuíra (*Cacicus chrysopterus*), Canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*), Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), Mariquita (*Setophaga pitiayumi*), Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), Balança-



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

rabo-de-máscara (*Polioptila dumicola*), Galha-picaça (*Cyanocorax chrysops*), Noivinha-branca (*Xolmis velatus*), Príncipe (*Pyrocephalus rubinus*), Suiriri-cavaleiro (*Machetornis rixosa*), Maria-ferrugem (*Casiornis rufus*), Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado (*Myiarchus tyrannulus*), Bico-chato-de-orelha-preta (*Tolmomyias sulphurens*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), Choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*), Choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), Pica-pau-louro (*Celeus lugubris*), Anu-preto (*Crotophaga ani*), Anu-branco (*Guira guira*), Pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*), Socó-boi (*Tigrisoma lineatum*), Garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), Garça-branca (*Ardea alba*), Gavião-pernilongo (*Geranospiza caerulescens*), e Juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*).

Com hábito alimentar frugívoro, foram 13 espécies: Sanhaço-cinzento (*Tangara sayaca*), Cardeal (*Paroaria coronata*), Pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), Periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogetis chiriri*), Arara-canindé (*Ara ararauna*), Arara-vermelha (*Ara chloropterus*), Periquito-de-cabeça-preta (*Aratinga nenday*), Periquito-rei (*Eupsittula aurea*), Tucanuçu (*Ramphastos toco*), Rolinha (*Columbina talpacoti*), Rolinha-picuí (*Columbina picui*), e Avoante (*Zenaida auriculata*).

Seguido de 11 espécies onívoras: Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), Galha-do-pantanal (*Cyanocorax cyanomelas*), João-de-pau (*Phacellodomus rufifrons*), Carcará (*Caracara plancus*), Seriema (*Cariama cristata*), Alma-de-gato (*Piaya cayana*), Quero-quero (*Vanellus chilensis*), Maguari (*Ciconia maguari*), Mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), Jaó (*Crypturellus undulatus*), Ema (*Rhea americana*) e Saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*).

As carnívoras somam 8 espécies: Surucuá-de-barriga-vermelha (*Trogon curucui*), Quiriquiri (*Falco sparverius*), Ferreirinho-relógio (*Todirostrum cinereum*), Risadinha (*Camptostoma obsoletum*), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), Gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*) e Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*).

Os nectarívoros são 5 espécies: Beija-flor-tesouro (*Eupetomena macroura*), Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*), Beija-flor-tesoura-verde (*Thalurania furcata*), Beija-flor-dourado (*Hylocharis chrysura*) e Cambacica (*Coereba flaveola*).

Nécrófagos são 03 espécies: Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*) e Urubu (*Coragyps atratus*). Já piscívoro e granívoro apenas uma espécie, Carão (*Aramus guarauna*) e Asa Branca (*Patagioenas picazuro*), respectivamente.

Embora o local de pesquisa apresente fortes pressões antrópicas, a área mostrou uma riqueza satisfatória de aves – 68 espécies. A alta riqueza de aves encontrada na reserva favorece a observação de aves como ferramenta didática na educação básica. Este tipo de atividade estimula a capacidade de observação e permite a sensibilização do aluno com o meio ambiente (Costa, 2007). O avistamento frequente de aves grandes, coloridas e com vocalização distinta, como as araras (*Ara ararauna* e *Ara chloropterus*), tucano (*Ramphastos toco*) e curicaca (*Theristicus caudatus*), por exemplos, é uma atividade que estimula a capacidade de observação e permite a sensibilização do aluno com o meio ambiente (Costa, 2007).

Experiências lúdicas foram relatadas por Costa (2006) no ensino de ciências e zoologia, onde o grupo animal mais abordado é o das aves, visto a facilidade de visualização diurna e em todos os ambientes, a diversidade biológica e o carisma que elas exercem sobre os alunos.



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

Segundo Oliveira (1996), Andrade (1997) e Athié (2007) a observação de aves além de ser uma atividade de lazer e descontração, ainda são grandes as recompensas intelectuais e científicas, sendo uma ferramenta de Educação Ambiental e de conservação da biodiversidade, já que favorece a consciência ecológica dos praticantes.

Hoje Campo Grande é apontada como a capital da Observação de Aves, sua extensa cobertura vegetal e parques protegidos por leis (Campo Grande, 2007), fornece abrigo e/ou alimento para diferentes espécies de aves. Além da ludicidade desta atividade a mesma apresenta um alto potencial turístico, podendo ser explorado como roteiro turístico na região e futuramente até ser uma profissão para estes alunos (Oppliger, et al, 2016).

Buscar uma inovação na educação que contribua efetivamente na formação de cidadão críticos e participativos, é um dos grandes desafios enfrentados pelos educadores. Como descreve Pivato et al (2007) a observação de aves desponta como com um grande potencial de conciliar ecoturismo, educação, desenvolvimento econômico e preservação da natureza, uma vez que esta atividade depende da conservação da biodiversidade.

Com relação os hábitos alimentares os insetívoros representam a maior parte da avifauna registrada em estudos de florestas tropicais (Develey, 2003). Insetívoros são em sua maioria solitários para que a competição por alimento seja a mínima possível. São aves mais especializadas na busca de alimentos, uma vez que a pressão seletiva que exercem sobre presas potenciais tende a torna-las cada vez mais difíceis de serem encontradas e capturadas (Snow, 1976). Para minimizar a competição, as espécies insetívoras se adaptaram a diferentes substratos para forrageamento, como superfícies foliares, cascas de árvores, sobre o solo ou espaço aéreo (Fitzpatrick, 1980).

Por meio da descrição das guildas alimentares das aves é possível abordar assuntos como: Animais invertebrados, Bioma Cerrado, Plantas angiospermas, Recuperação de áreas degradadas, ecologia, comportamento animal entre outros.

A partir do estudo dos hábitos alimentares das aves é possível abordar: Animais invertebrados, Bioma Cerrado, Plantas angiospermas, ecologia, comportamento animal. Os serviços ecossistêmicos prestados pelas aves, como a degradação ambiental pode interferir na dinâmica destas espécies e conseqüentemente de toda uma cadeia alimentar. As aves são importantes bioindicadores ambientais, principalmente quando o assunto é conectividade e efeito de borda.

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (1999), no âmbito escolar, a educação ambiental, denominada formal, tem que ter um enfoque global e integrado, contínuo e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não restritiva a um único componente escolar. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento contínuo de diferentes modalidades básicas de educação ambiental no Brasil, por meio de projetos, disciplinas especiais ou inserção de uma temática ambiental nas disciplinas (Brasil, 2013).

Morais et al. (2021) decrevem que a observação de aves contribui na construção do conhecimento e no desenvolvimento da capacidade de atuação do aluno no mundo vivido, facilitando a discussão e contextualização de diferentes conteúdos e temáticas ambientais, e o envolvimento de diferentes componentes curriculares.

Como Freire (2011) coloca, ensinar não é apenas a transmissão de conhecimento, mas criação de possibilidades para a sua produção ou construção, associando ação e reflexão, homem e sua realidade, de modo a garantir seres de comprometidos com o mundo e a relação de respeito homem-natureza.



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

As possibilidades pedagógicas que podem ser explorados pelos educadores a partir de uma observação de aves local são imensas, é possível trabalhar de forma interdisciplinar. Apropriação de novos conceitos, aplicação de conhecimentos teóricos, empoderamento e protagonismo juvenil são habilidades que são exploradas e estimuladas durante e após esta atividade.

Conclusões

A reserva legal presente na área da Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo apresenta potencial para a observação de aves, apresenta uma riqueza de aves. Conclui-se que esta atividade é uma estratégia eficaz para estudos relacionados a Educação Ambiental, principalmente pela grande atração que maioria das pessoas tem pelas aves, suas cores, cantos, comportamentos e sua diversidade. Posteriormente pode ser incluída nos roteiros turísticos de Campo Grande, afim de ser explorado como uma atividade de ecoturismo.

A partir da observação de aves é possível elaborar diferentes atividades envolvendo vários componentes curriculares, desta forma atendendo a alguns princípios da Política Nacional do Meio Ambiente Brasileira como: o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo, incentivo ao pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade. Estimulando o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, e o fortalecendo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.

Observação das aves não se traduz somente na forma científica, mas sim em uma forma de lazer e aprendizagem lúdica, fortalecendo a ligação existente entre o professor e o aluno. As aulas teóricas associadas a aulas de práticas/campo, contribuíram para melhor aprendizagem dos alunos, estimulando a postura reflexiva, investigativa, e a autonomia para tomada de decisões, sendo alguns dos valores por eles desenvolvidos enquanto processos para a formação cidadã.

Referencias bibliográficas

Alho, C. J. R (2012). Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Estud. av.* [online]. 26 (74), 151-166.

Andrade, M. A. (1997). A vida das aves: introdução à biologia e conservação. Belo Horizonte: Acangaú/Littera, 1997. p. 14-15.

Athiê, S. A. (2007). A observação de aves e o turismo ecológico. *Biotemas*, Florianópolis. 20(4), 127-129. Retrieved from: <www.biotemas.ufsc.br/volumes/pdf/volume204/p127a129.pdf>.

Allenspach, N. & Zuin, P.B. (2013). Aves como subsídio para a Educação Ambiental: perfil das iniciativas brasileiras. *Atualidades Ornitológicas On-line*, 176, 50-57.

Benites, M.; Severo-Neto, F.; Mamede, S.; Pivatto, M. A. C.; Fontoura, F. & Hattori, H. (2013). Guia de aves de Campo Grande: áreas verdes urbanas. Campo Grande-MS: (Gráfica Progresso). Retrieved from: <<http://www.cbro.org.br>>.

Brasil. (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 de agosto de 1981.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

- Brasil. (1999). Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental*. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília.
- Brito Junior, C. S. (2013). Reconhecimento Automático de Aves de Nomes Onomatopeicos Utilizando Árvore de Decisão [manuscrito] / Célio Seixo de Brito Junior. 130 f. : il. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação,
- Costa, R.G.A. (2006). Emprego de atividades lúdicas como facilitadoras do processo ensinoaprendizagem de zoologia. In: V *Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental*. Resumos. Joinville.
- Costa, R.G. (2007). A observação de aves como ferramenta didática para educação ambiental. *Revista Didática Sistêmica*, 6, 33 – 44.
- Develey, P.F. (2003). Métodos para estudos com aves, p. 153-168. In: L. CULLEN JR.; R. Rudran & C. VALLadares-Padua. (Eds). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná, 667p
- Fieker, C., Z. et al. (2011). Análise da viabilidade da observação de aves como ferramenta para educação ambiental e ecoturismo no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, São Paulo. *GeoAmbiente on line*, UFG, 17, 90-108, Retrieved from: <<https://www.revistas.ufg.br/geoambiente/article/view/26024>
- Freire, P. (2011). *Educação e mudança*. 41ed. São Paulo: Paz & Terra, 112.
- Fitzpatrick, J. W. (1980). Foraging behavior of Neotropical flycatchers. *The Condor* 82(1):43-57.
- Hanzen, S. M. et al. (2015). O acréscimo do conhecimento sobre aves aplicado à educação ambiental na escola Estadual Senador Filinto Müller no município de Ivinhema – MS. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, 188, 33-38.
- Mittermeier, R.A., P. Robles-Gil & C. G. Mittermeier (eds.)(1997). *Megadiversity: Earth's biologically wealthiest nations*. CEMEX, Agrupación Serra Madre, S.C., Mexico.
- Morais, R.; Valverde L.H.O.; Guedes, N. & Favero, S. (2018). Percepção ambiental dos alunos do 6 ao 9 ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal localizada em Campo Grande, Mato Grosso do Sul/Brasil. *Tecné, Episteme Y Didaxis: Ted* (Revista De La Facultad De Ciencia Y Tecnología), 1,1-8.
- Morais, R. et al. (2021). Observação de Aves como estratégia didática na Educação Ambiental em uma escola do campo. *Revista ACTIO: Docência em Ciências*, Curitiba, 6 (1): 1-17.
- Oppliger, E.A, Fontoura, F.M.F., Oliveira, A.K.M., Toledo, M.C.B., Silva, M.H.S., Guedes, N.M.R. (2016) Estudo da avifauna de três áreas verdes urbanas com diferentes características de paisagem e potencial turístico em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. *Atualidades Ornitológicas*, 192, julho/agosto.
- Padua, S. M. et al (2003). A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza. In: CULLEN-JUNIOR, L. et al. (Orgs.). *Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e da Vida Silvestre*. Curitiba: Editora UFPR, 557-591.



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Pivatto, M.A.C., J. Sabino, S. Favero, I.L. Michels (2007) Perfil e viabilidade do turismo de observação de aves no Pantanal Sul e Planalto da Bodoquena (Mato Grosso do Sul) segundo interesse dos visitantes. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15 (4): 520-529.
- Prevedello, J.A. & Carvalho, C.J.B.(2006). Conservação do Cerrado brasileiro: o método pan-biogeográfico como ferramenta para a seleção de áreas prioritárias. *Natureza e Conservação*, 4(1), 39-57.
- Santos, D.R.M.& Praça, A.V.S. (2015). Conhecimento da avifauna pelos alunos do ensino médio do Instituto Marcos Freitas (IMF) Unidade Duque de Caxias (Rio de Janeiro, Brasil). *Atualidades Ornitológicas*, 187, 55-60, set/out. Retrieved from: http://www.ao.com.br/download/AO187_55.pdf
- Sabino, J.; Andrade, L. P. & Bessa, E. (2012). Ecoturismo: valorizar a natureza para gerar negócios sustentáveis e renda. In: SABINO, J. (Org.). *Ecoturismo: Nas trilhas da biodiversidade brasileira*. 1ed. Campo Grande: Natureza em Foco, 1,13-21.
- Snow, D. W. (1976). *The Webs of Adaptation*. New York, Quadrangle. 176.
- Tomazelli, J.& Franz, I.(2017). Observação de aves em arroio em meio urbano como um projeto de educação ambiental. *Conhecimento Online*, Novo Hamburgo, 9(1), p. 89-97, jan./jun.2017. Retrieved from: < <https://goo.gl/ASVucP> >.
- Táxeus (2021). *Lista de espécies/Campo Grande*. 2018. [online]. Disponível em: <<https://www.taxeus.com.br/municipio/ms/campo-grande>>. Acesso em: 23 abr. 2021.
- Valverde L.H.O ; Morais, R. ; Oliveira, A.K.M. & Favero, S. (2018). Temas geradores como facilitadores de atividades de investigação na Educação Ambiental. *Tecné, Episteme Y Didaxis: Ted* (Revista De La Facultad De Ciencia Y Tecnología), 1, 1-7.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.