

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALÉM DOS MUROS DA ESCOLA:
UM OLHAR SOBRE ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MORRO DO MACACO,
MUNICÍPIO DE IPORÁ-GO**

RIOS, Alex Batista Moreira¹; FERREIRA, Marilda de Lima Oliveira²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde

E-mail do autor: alexriosbio1991@gmail.com

²Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Iporá

E-mail da autora: marilda.lima@ueg.br

1. Introdução

As Unidades de Conservação (UCs) constituem espaços legalmente instituídos que visam proteger a diversidade biológica e cultural e/ou fomentar o estabelecimento de modelos de desenvolvimento social e econômico não degradantes (BRASIL, 2006). Em muitas regiões do Brasil, as UCs representam os únicos territórios que resguardam remanescentes da vegetação nativa, tornando-se fundamentais para a biota local e para a manutenção do ciclo da água e subsistência de comunidades (COSTA-NETO, 2000; HENRY-SILVA, 2005; HASSLER, 2005).

Além do viés conservacionista e de estímulo ao manejo responsável da paisagem, uma UC pode consistir em um ambiente promissor para se desenvolver propostas educacionais com diversas possibilidades. Nesse sentido, a abordagem da Educação Ambiental (EA) pode atingir um novo patamar, no que se refere à formação de sujeitos que tenham vivências concretas da realidade, suscitando-lhes a interpretar de forma crítica a complexa e dinâmica interação dos elementos naturais e antrópicos do seu meio (CERATI e LAZARINI, 2009; TONZONI-REIS e CAMPOS, 2014; FIGUEIREDO et al., 2015).

No contexto do bioma Cerrado, *hotspot* global (MITTERMEIER et al., 2005), as áreas protegidas são essenciais para assegurar a proteção das nascentes e cursos d'água que sustentam as maiores bacias hidrográficas da América do Sul, do solo e de espécies nativas (KLINK e MACHADO, 2005; SCARIOTT et al, 2005). Fora delas, a supressão dos ecossistemas, alavancada pelo avanço do agronegócio, invasão de espécies exóticas, queimadas antrópicas e a construção de hidrelétricas, tem reduzido a vegetação em

fragmentos diminutos e descontínuos (MACHADO et al., 2004; PIVELLO, 2005; FALEIRO et al., 2013).

Desta forma, elaborar e desenvolver propostas de EA nas UCs desse domínio pode constituir uma alternativa para mobilizar a sociedade em geral a conhecer e valorizar o patrimônio natural e cultural do Cerrado, estimulando o posicionamento e tomada de decisões favoráveis a sua proteção e manejo sustentável.

O município goiano de Iporá, inserido no interior desse domínio, apresenta três UCs implantadas pela legislação municipal, das quais a Área de Proteção Ambiental Morro do Macaco (APA Morro do Macaco) ocupa a maior extensão e maior diversidade de fisionomias e paisagens. Contudo, que atributos ela apresenta para ser considerada como um espaço propício para se desenvolver atividades escolares de EA?

Com base no exposto, esse estudo teve por objetivo apresentar algumas características que elucidem a importância da APA Morro do Macaco para se desenvolver atividades de EA envolvendo docentes e discentes de todos os níveis de ensino, tendo em vista, contribuir para formação de sujeitos críticos e engajados para pensar e agir de forma responsável diante das questões que envolvam sociedade e meio ambiente.

2. Metodologia

Esse estudo foi estruturado na perspectiva freiriana conscientizadora/problematizadora, que considera o ato pedagógico crítico condição que permite o diálogo, a reflexão e ação dos sujeitos, que como seres históricos e políticos, podem transformar a realidade em que vivem (FREIRE, 1987; COSTA e LOUREIRO, 2017).

A coleta de informações sobre características que conferem à APA Morro do Macaco como espaço público para se abordar a EA envolvendo professores e estudantes ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica, anotações e registros fotográficos obtidos ao longo de excursões *in loco* ao longo da década 2008-2018.

3. Desenvolvimento e resultados

A APA Morro do Macaco constitui a primeira área protegida do município de Iporá, instituída por meio do decreto municipal 871/97 (IPORÁ, 1997). Localizada a 8 km da zona urbana (16° 25' 212" S e 51° 02' 455' W), essa UC se estende por

aproximadamente 1000 hectares distribuídos nos arredores e em toda a superfície de um morro cujas maiores altitudes podem chegar a 800 m (GOMIS, 1998; IBGE, 2010).

O acesso à área ocorre por meio de uma estrada não pavimentada que se origina na cidade de Iporá e chega até o topo do morro. Muitos trechos no interior da APA podem ser alcançados através de trilhas abertas por praticantes de MotoCross na região. Esse percurso pode ser feito por professores e estudantes através de ônibus ou, preferencialmente, de bicicleta, desde que o trajeto seja bem assistido pela instituição promotora da atividade. No entanto, o deslocamento a pé no interior da APA deve ser enfatizado, devido aos trechos íngremes existentes na estrada e das trilhas. Desta forma, os estudantes tem a oportunidade de observar e interagir por mais tempo com o ambiente circundante.

Os ecossistemas locais apresentam uma diversidade biológica exuberante e pouco conhecida. Existem quatro tipos de fitofisionomias típicas do Cerrado (RIOS et al., 2016): Mata Seca, Mata de Galeria, Cerrado Rupestre e Campo Rupestre. A formação de Mata Seca é predominante e ocupa as áreas mais baixas do morro, juntamente com a Mata de Galeria. A formação de Cerrado Rupestre ocorre nas altitudes medianas da APA, e o Campo Rupestre se concentra principalmente no topo do morro.

O aspecto da vegetação é bastante influenciado pela alternância do clima e precipitação. Nesse contexto, é possível elaborar atividades de campo que levem os estudantes a observar como as estações do ano e o ciclo da água atuam no ambiente e como isso afeta os seres humanos de forma direta e indireta. No caso das questões hídricas, observações em campo podem tornar sua abordagem mais dinâmica e contextualizada para que os alunos reflitam sobre a importância em não consumir esse líquido vital de forma irresponsável e adotar atitudes que assegurem sua disponibilidade e qualidade (BACCI e PATACA, 2008; SANTAS e FREITAS, 2012).

A flora é representada por diversas espécies nativas que incluem Briófitas, Licófitas e fanerógamas e há uma grande variedade de fungos e líquens. Já foram catalogadas 25 espécies de Angiospermas (RIOS et al. 2011, em preparação) e 37 espécies de briófitas (RIOS et al., 2016). Vale enfatizar que a APA Morro do Macaco constitui o único remanescente de Cerrado onde foi encontrada a espécie *Trichostomum brachydontium* Bruch (Pottiaceae) na região Centro-Oeste e que possui a espécie *Archidium oblongifolium* (Archidiaceae, subg. *Archidiella*), musgo endêmico dessa UC (PERALTA et al., 2015; RIOS et al., 2016).

A diversidade faunística reúne diversos grupos de invertebrados como caramujos

(Gastrópodes), piolhos-de-cobra (Diplópodes), insetos, aracnídeos além de vertebrados como anfíbios, lagartos, serpentes. Peixes não são encontrados, devido à condição intermitente das nascentes e cursos d'água que afloram durante alguns dias ou semanas em que há muita precipitação. Há indícios de que a avifauna pode ser bastante rica. Um inventário preliminar realizado registrou 31 espécies, dentre as quais o bico-de-pimenta, *Saltatrix atricollis* (Vieillot, 1817), uma espécie de ocorrência restrita ao Cerrado e a arara-azul-grande, *Anodorhynchus hyacinthinus* (Latham, 1790), espécie em risco de extinção segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (RIOS et al., 2017 em elaboração).

Outro levantamento faunístico desenvolvido na APA resultou na identificação de 27 espécies de mamíferos silvestres, das quais seis se encontram ameaçadas de extinção: o lobo guará, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815); suçuarana, *Puma concolor* (Linnaeus, 1771); gato mourisco, *Puma yagouaroni* (É. Geoffroy, 1803); queixada, *Tayassu pecari* (Link, 1795); Tamanduá bandeira, *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758; e raposa-do-campo, *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) (CUNHA, 2011; BRASIL, 2014).

Conhecer a biodiversidade da APA Morro do Macaco pode despertar maior interesse dos estudantes por atividades escolares. O desenvolvimento, a reprodução e a interação das espécies com o meio e as consequências resultantes dessa interação podem ser investigados e utilizados para contextualizar conteúdos curriculares como a taxonomia, ciclo reprodutivo, ecologia, etnobotânica e etnozootologia. Além disso, a aproximação e convivência do alunado com organismos em seus habitats pode despertar o fascínio, a curiosidade e despertar o interesse dos observadores em proteger a biodiversidade e seus ecossistemas (BENITES e MAMEDE, 2008; OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2009; ROSA BASTOS et al., 2016).

Em relação aos solos, há predomínio de Latossolo vermelho-escuro e Argissolo vermelho-amarelo (SOUSA, 2015). Os afloramentos rochosos além de acrescentar maior exuberância aos ecossistemas, sobretudo na área de Campo Rupestre, constituem habitat para muitas espécies, como a endêmica *A. oblongifolium* (PERALTA et al., 2015). Devido as suas características e disponibilidade na APA, os tipos de solos existentes viabilizam seu uso como recursos didáticos para abordar conteúdos de Ecologia, Geografia, Geologia e Arte de forma integrada por exemplo.

Ao percorrer o interior da APA e suas cercanias é possível observar alterações que vem ocorrendo na paisagem, causadas pelo intemperismo e ação antrópica, levando a

erosão dos solos e transformações nos ecossistemas. Durante o percurso realizado desde a cidade até a entrada da UC, resíduos de toda natureza são descartados na margem da estrada; animais silvestres são mortos por atropelamentos; a vegetação é destruída por queimadas ou pelo desmatamento; há uma carvoaria clandestina em atividade; existe o lixão que dista menos de 2 km da APA Morro do Macaco; nas proximidades dessa UC ocorre uma enorme voçoroca que avança para o interior de um córrego perene; além da destruição de parte vegetação nativa da APA devido à abertura de trilhas pelos praticantes de MotoCross e a estruturação de pontos de lançamento de parapentes no topo do morro.

Além da temática ambiental, os elementos naturais e humanos da região podem ser explorados para contextualizar temas sobre sociedade e cultura. No que tange as questões sociais, as desigualdades de acesso a terra e habitação e suas consequências para a população e o ambiente pode subsidiar a elaboração de atividades que estimulem o senso crítico dos estudantes a respeito da política, funções do poder público e cidadania por exemplo.

Desta forma, com base nas informações apresentadas, é pertinente ponderar como a APA Morro do Macaco pode contribuir para que as propostas pedagógicas oportunizem aos sujeitos envolvidos vivências que possam favorecer a formação de valores humanos norteadores de novas condutas, pensamentos e paradigmas em relação a si mesmos e seu meio (SENICIATO e CAVASSAN, 2009).

Nesse processo de estimulação do senso crítico e formação da cidadania, o ensino por meio da arte ocupa um importante papel. Eça (2010, p. 13) realça sobre o importante papel da educação por meio da arte na construção de um futuro sustentável. Para a autora, esse tipo de educação oportuniza condições essenciais para o desenvolvimento de um futuro sustentável, quais sejam “criatividade, inovação e pensamento crítico, capacidades fundamentais para uma cultura emancipadora, de igualdade e responsabilidade social.

Segundo Fiscer (1983) a arte é necessidade vital dos seres humanos já que é por meio dela que o homem estabelece o equilíbrio com o meio em que vive. Nesse contexto, a arte representa uma das melhores formas das pessoas expressar seus sentimentos e emoções, condições essenciais para que ocorra seu desenvolvimento cognitivo, afetivo e motor. Portanto, as vivências artísticas colaboram com a estimulação e a participação dos alunos no processo de ensino aprendizagem.

Nesse cenário, podemos inferir que a arte é uma das disciplinas que possui diversas formas de dialogar com os atributos naturais e humanos de APA Morro do Macaco, em

especial na abordagem sobre EA. Sabemos que os aspectos visuais são de evidente importância em um processo de criação artística. Tal afirmação nos permite assegurar que a visitação a APA Morro do Macaco, com imensas variedades de riquezas naturais, fará um bem enorme para aguçar a criatividade dos alunos e ainda estimular os relacionamentos que, talvez em uma sala de aula, não seria possível com tamanha intensidade. Importa realçar que existem várias tendências artísticas que se utiliza de recursos da natureza no processo de criação das obras de arte.

Outro aspecto importante que pode ser explorado em visitasões ao APA Morro do Macaco, é o processo de inclusão dos alunos com deficiência. Alguns impedimentos de se estar em uma sala de aula, muitas vezes com um número de aluno elevado, inibem o desenvolvimento dos alunos com deficiência. A natureza, assim como a experiência da vida ao ar livre, é de todos e para todos. Sempre que tivemos a oportunidade de contar com alunos com deficiência nas visitasões escolares ao Morro do Macaco, os mesmos mostraram-se felizes, alegres, participativos e aceitaram os desafios propostos, constituídos, sobretudo pela intensa caminhada até o topo da APA, com muito entusiasmo.

As características apresentadas evidenciam as possibilidades que essa área protegida apresenta para que se desenvolvam ações pedagógicas interdisciplinares, inclusivas e de baixo custo capazes de estimular o interesse dos discentes e, por consequência, a aprendizagem. No entanto, o potencial educativo dessa UC é pouco aproveitado pela comunidade escolar e universitária. Ao longo de uma década de visitas periódicas a área, foi observado que poucas escolas promovem uma visitação anual a APA, com a finalidade de ofertar apenas lazer e diversão aos alunos. Propostas de EA relevantes para o ensino e aprendizagem ficam negligenciadas.

Embora o município possua um campus do Instituto Federal e de uma universidade estadual, uma faculdade e polos de Instituições de Ensino Superior da rede privada que ofertam cursos de licenciatura, nenhuma delas desenvolve atividades de EA na APA Morro do Macaco. Pelo fato de constituírem instituições formadoras de profissionais que atuarão em diversos segmentos de Iporá e região, deveriam elaborar propostas de ensino, pesquisa e extensão abordando a temática socioambiental com foco nesta UC de forma sistemática. Desta forma, contribuiriam para suscitar o carisma e valorização da população pela APA, tornando possível a construção de novas concepções sobre as questões envolvendo ambiente e a sociedade a nível local.

Desta forma, contribuiriam para suscitar o carisma e valorização da população pela

APA, tornando possível a construção de novas concepções sobre as questões envolvendo ambiente e a sociedade a nível local e regional (GADOTTI, 2001; SOUZA, 2016).

Sem uma reinterpretação e reconhecimento da sua condição de sujeito e do contexto histórico, político, social e ambiental em que estão inseridos, os discentes da Educação Básica e Superior dificilmente terão condições de se posicionar e agir responsabilmente diante de situações e desafios inerentes a temática ambiental e social na atualidade e no futuro (TEIXEIRA e TORALES, 2014; CAMPOS, 2015; FIGUEIREDO et al., 2015). Nesse contexto, professores, poder público, universidades devem dar os primeiros passos para instituir propostas de EA robustas que viabilizem o uso da APA Morro do Macaco como um espaço propício para promover o ensino e aprendizagem.

4. Considerações Finais

A APA Morro do Macaco constitui um espaço público de grande relevância para subsidiar o desenvolvimento de atividades escolares e acadêmicas que abordem EA que preconizem a formação de sujeitos dotados de visão holística e crítica sobre o contexto socioambiental que fazem parte. Os componentes naturais e antrópicos dessa UC favorecem o planejamento e realização de diversas propostas educativas capazes de transpor o universo teórico, abstrato e muitas vezes descontextualizado da escola e da academia.

Por outro lado, a realização de atividades pedagógicas de EA nessa área protegida é inexpressiva. Considerando a existência de problemas como o desmatamento, abertura de trilhas pela atividade de MotoCross e a negligência do poder público municipal para gerir a APA Morro do Macaco, o pouco apreço da comunidade pela APA colocam-na em risco, o que poderá impactar negativamente o município de Iporá e toda a região.

Diante do exposto, é imperativo garantir que esta UC consiga manter suas paisagens e biodiversidade, bem como sua condição de espaço público promotor do lazer, bem estar, da pesquisa científica e propostas educativas. Em relação ao potencial que a APA Morro do Macaco tem para abordar a EA, o êxito das propostas que podem ser realizadas dependerá de um esforço coletivo entre a comunidade, equipe escolar, universidade, estudantes e o poder público para elaborar e desenvolver atividades educativas. Isto inclui implantar infraestrutura adequada para o desenvolvimento de visitas; criar políticas públicas que estimulem a valorização e proteção da APA, bem como o desenvolvimento de atividades pedagógicas na

área, além de apresentar recursos técnicos e humanos capazes de gerir e superar problemas nessa UC.

5. Referências

BRASIL. SNUC. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Lei N° 9.985, de 8 de julho de 2000. Decreto N° 4.340, de 22 de agosto de 2002. 6 ed. Com alterações introduzidas pela lei N° 11.132 de 4 de julho de 2006 e pelo decreto N° 5.566, de outubro de 2005. Brasília, 2006.

_____. 2014. Ministério do Meio Ambiente. Portaria n° 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista nacional oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, December 18, p. 121-126.

CERATI, T. M.; LAZARINI, R. A. M. A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, p. 383-92. 2009.

COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 111-121, jan./abr. 2017.

COSTA-NETO, E. M. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira. Resultados preliminares. **Interciência**, Caracas, v. 25, n. 9, p. 423-431, dez. 2000.

CUNHA, J. F. **Levantamento das espécies de mamíferos de médio e grande porte da Área de Proteção Ambiental Morro do Macaco, município de Iporá, Goiás, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Iporá, 2011. 96 p.

EÇA, T. T. P. Educação através da arte para um futuro sustentável. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 30, n. 80, p. 13-25, jan.-abr. 2010 Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acessado em 22 de fevereiro de 2018.

FALEIRO, F. V.; MACHADO, R. B.; LOYOLA, R. D. Defining spatial conservation priorities in the face of land-use and climate change. **Biological Conservation**, vol. 158, P. 248–257. 2013.

FIGUEIREDO, M. L.; GUERRA, A. F. S.; JUNKES, M. M.; ORSI, R. F. M. Ambientalização e sustentabilidade no Centro Universitário de Brusque: um processo em construção. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 319-338, jul./dez. 2015.

FISCHER, E. A Necessidade da Arte. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987. 107 p.

HASSLER, M. L. A importância das Unidades de Conservação no Brasil. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 17, n. 33, p. 79-89, dez. 2005.

HENRY-SILVA, G. G. A importância das Unidades de Conservação na preservação da diversidade biológica. **Revista Logos**, n. 12, p. 127-151. 2005.

IBGE. 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo de 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=521020>>. Acessado em: 11.fev.2011.

IPORÁ (Município). Decreto-lei nº 871, de 23 de junho de 1997. Declara Área de Proteção Ambiental no âmbito do município de Iporá-GO, o Morro do Macaco e dá outras providências.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 148-155, jul. 2005.

MACHADO, R. B.; RAMOS NETO, M. B.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E. F.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K; STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Brasília: Conservação Internacional, 2004. 23 p.

MITTERMEIER, R.A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. **Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Mexico City: CEMEX, 2005. 392 p.

PIVELLO, V. R. 2005. Manejo de fragmentos de Cerrado: princípios para a conservação da biodiversidade. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. P. 401-413.

PERALTA, D. F.; RIOS, A. B. M.; GOFFINET, B. *Archidium oblongifolium* (Archidiaceae, subg. *Archidiella*), a new species from Brazil. **Cryptogamie, Bryologie**, v. 36, n. 3, p. 211-215. 2015.

RIOS, A. B. M.; OLIVEIRA, J. P. S.; OLIVEIRA NETO, J. F.; OLIVEIRA, L. S.; SILVA, R. P.; LOPES, S. M. Contribuição florística para Unidades de Conservação do Município de Iporá, Goiás, Brasil: inventário preliminar de fanerógamas do Morro do Macaco. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 9; JORNADA DE PESQUISA E PÓS-

GRADUAÇÃO, 6; SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2011, Anápolis. **Anais...** Anápolis: UEG, 2011.

RIOS, A. B. M.; OLIVEIRA, J. P. S.; SILVA, R. P.; OLIVEIRA NETO, J. F.; PERALTA, D. F.; MACCAGNAN, D. H. B. Bryophyte diversity in an area of Brazilian Cerrado in Central-West. **Neotropical Biology and Conservation**, São Leopoldo, v. 11, n. 3, p.132-140, Sep./Dec. 2016.

RIOS, A. B. M.; SILVA, W. R.; BLAMIRE, D. Aves da Área de Proteção Ambiental Morro do Macaco, Município de Iporá, estado de Goiás. In: SEMANA DE BIOLOGIA, 12, 2017, Jataí. UFG.

SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. **Cerrado**: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 439 p.

SOUSA, F. A. Mapa de solos e aptidão agrícola do município de Iporá-GO: Primeira aproximação. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ÁGUAS, SOLOS E GEOTECNOLOGIAS, 2015, Uberaba. **Anais...** Uberaba: SASGEO, 2015.

TONZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3, p. 145-162. 2014.