

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO –
CAMPUS MORRINHOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

Débora Augustinho da Silva

**IMPORTÂNCIA DE ÁREAS VERDES URBANAS: O CASO DO PARQUE
ECOLÓGICO JATOBÁ CENTENÁRIO**

MORRINHOS - GOIÁS

2020

DÉBORA AUGUSTINHO DA SILVA

**IMPORTÂNCIA DE ÁREAS VERDES URBANAS: O CASO DO PARQUE
ECOLÓGICO JATOBÁ CENTENÁRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da professora Dra. Rejaine Martins Rios.

MORRINHOS - GO

2020

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

SSI586
i
Silva, Débora Augustinho da
IMPORTÂNCIA DE ÁREAS VERDES URBANAS: O CASO DO
PARQUE ECOLÓGICO JATOBÁ CENTENÁRIO / Débora
Augustinho da Silva; orientadora Rejaine Martins
Rios; co-orientadora Antonio Carlos Chaves Ribeiro. -
- Morrinhos, 2020.
38 p.

Monografia (Graduação em PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
LATO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA) --
Instituto Federal Goiano, Campus Morrinhos, 2020.

1. preservação. 2. unidade de conservação. 3.
educação ambiental. I. Rios, Rejaine Martins, orient.
II. Chaves Ribeiro, Antonio Carlos, co-orient. III.
Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
GERÊNCIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

ANEXO III

ATANº 005/2020 DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA
DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO

Aos vinte e oito dias do mês de novembro de dois mil e vinte, às nove horas e trinta minutos, reuniram-se de forma virtual síncrona, orientador, discente e membros da banca, onde teve lugar a apresentação do TRABALHO DE CONCLUSÃO (TC), em sessão pública, como requisito de conclusão do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática. O Trabalho teve o título: IMPORTÂNCIA DE ÁREAS VERDES URBANAS: O CASO DO PARQUE ECOLÓGICO JATOBÁ CENTENÁRIO. Foi defendido pela discente **DÉBORA AUGUSTINHO DA SILVA**, matrícula nº 20182PPGECM0098. A banca examinadora foi composta pelos seguintes professores, assim identificados:

Nome	Membros	Nota do Trabalho Escrito	Nota da Apresentação Oral	Média
Profa. Dra. Rejaine Martins Rios	Presidente	8,0	10,0	9,0
Profa. Dra. Cinthia Maria Felicio	Membro	8,0	8,5	8,3
Profa. Dra. Mara Lúcia Lemke de Castro	Membro	6,0	10,0	8,0
Nota Final (média aritmética das notas finais dos 03 avaliadores)				8,4

Após a apresentação, o(a) discente foi arguido pela banca examinadora e o Trabalho de Conclusão, foi considerado:

Reprovado.

Aprovado com nota: _____

Aprovado com nota: 8,4 e com ressalvas para correção.

Morrinhos, 28 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA – MEMBROS

Rejaine M. Rios

Profa. Dra. Rejaine Martins Rios – Orientadora/Presidente

Cinthia Maria Felicio

Profa. Dra. Cinthia Maria Felicio - Membro

Mara Lúcia Lemke de Castro

Profa. Dra. Mara Lúcia Lemke de Castro – Membro

Assinatura do (a) discente pós-graduando:

Débora Augustinho da Silva

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem aérea do Parque Ecológico Jatobá Centenário.....	9
Figura 2: Mapa da área do Parque Ecológico Jatobá Centenário.....	12
Figura 3: Área de lazer e diversão para as crianças que visitam o Parque Ecológico Jatobá Centenário.....	13
Figura 4: Sala de Educação Ambiental do PEJC.....	15
Figura 5: Outras alternativas para promoção da Educação Ambiental. A) Anfiteatro Natural e B) Borboletário.....	16
Figura 6: Diferentes alternativas para promoção da Educação ambiental do PEJC. A) Hotel dos Insetos; B) Minhocário e C) Berçário das Plantas.....	17
Figura 7: Mapa das Trilhas Ecológicas do PEJC e principais atrativos.....	19
Figura 8: Modelo proposto como sugestão de melhoramento do borboletário do PEJC.....	22
Figura 9: Modelos de lixeiras ecológicas feitas com pneus.....	23
Figura 10: Modelos de lixeiras ecológicas feitas com garrafões de água.....	23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO	2
2.1	ÁREAS VERDES URBANAS	2
2.1.1	Parques urbanos	3
3	IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	6
4	METODOLOGIA	7
5	PARQUE ECOLÓGICO JATOBÁ CENTENÁRIO	8
5.1	HISTÓRICO	8
5.2	DADOS GEOGRÁFICOS	9
5.3	FAUNA E FLORA	10
5.4	RECURSOS HÍDRICOS	11
5.5	LAZER E RECREAÇÃO	12
6	EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE JATOBÁ	14
6.1	BORBOLETÁRIO	16
6.2	BERCÁRIO DAS PLANTAS	16
6.3	MINHOCÁRIO	17
6.4	HOTEL DOS INSETOS	17
7	SUGESTÕES DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	18
7.1	CRIAÇÃO DE MAPA DAS TRILHAS ECOLÓGICAS DO PEJC	18
7.2	CRIAÇÃO DE BONECOS REPRESENTATIVOS DA FAUNA LOCAL	20
7.3	CONHECER E PARTICIPAR DO MANEJO CORRETO DE ESPÉCIES VEGETAIS	20
7.4	AMPLIAÇÃO DO BORBOLETÁRIO	21
7.5	CRIAÇÃO DE LIXEIRAS ECOLÓGICAS	22
7.6	RESTABELECIMENTO DO MINHOCÁRIO ECOLÓGICO	23
7.7	RESTAURAÇÃO DO HOTEL DOS INSETOS	24
7.8	ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE GINCANA AMBIENTAL	24
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26

RESUMO

Os parques ecológicos urbanos desempenham várias funções nas cidades, estando relacionados com a gestão ambiental, expansão urbana, configurações paisagísticas e controle de qualidade na vida da população. O Parque Ecológico Jatobá Centenário (PEJC), localizado nos arredores da cidade de Morrinhos, região Sul do estado de Goiás, apresenta tanto vegetação exótica remanescente de Mata Atlântica quanto vegetação do Cerrado. Programas de educação ambiental nesta área são de extrema importância para preservação e conservação visto que ações antrópicas indevidas representam uma grande ameaça a existência do Parque. O presente trabalho consistiu em um levantamento bibliográfico sobre áreas verdes urbanas, parques urbanos e PEJC, escolhido para estudo de caso. Nesse estudo buscou-se avaliar os benefícios e atributos do PEJC que justifiquem sua preservação, conservação e o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental (EA). Com base nas observações e no levantamento bibliográfico foram elaboradas metodologias para efetivação da EA no PEJC e sugestões para melhoria daquelas já existentes. Verificou-se que o Parque propicia valores estéticos, ecológicos, econômicos e socioculturais que estão diretamente ligados a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos Morrinhenses e que, portanto, justificam sua existência e proteção. Em vista do seu potencial para EA, elaborou-se metodologias para desenvolvimento da EA no PEJC e sugestões para melhoria daquelas já existentes. Criou-se um mapa das trilhas ecológicas com seus principais atrativos e sugeriu-se como estratégias a criação de bonecos representativos da fauna local, uso do berçário das plantas para ensinar sobre ciclo de vida dos vegetais, ampliação do borboletário, criação de lixeiras ecológicas, restabelecimento do minhocário ecológico e do hotel dos insetos e o desenvolvimento de gincana ambiental. Enfim, podemos concluir que o PEJC é uma reserva genética de suma importância para a sociedade e para a cidade de Morrinhos, pelo valor social, ecológico, científico e educacional.

Palavras-Chave: preservação, unidade de conservação, educação ambiental.

ABSTRACT

Urban ecological parks perform several functions in cities, being related to environmental management, urban expansion, landscape configurations and quality control in the life of the population. The Jatobá Centenário Ecological Park (PEJC), located on the outskirts of the city of Morrinhos, in the southern region of the state of Goiás, presents both the remaining exotic vegetation of the Atlantic Forest and the vegetation of the Cerrado. Environmental education programs in this area are extremely important for preservation and conservation since undue human actions pose a great threat to the Park's existence. The present work consisted of a bibliographic survey on urban green areas, urban parks and PEJC, chosen for a case study. This study sought to evaluate the benefits and attributes of the PEJC that justify its preservation, conservation and the development of Environmental Education (EA) practices. Based on the observations and the bibliographic survey, methodologies were developed for the realization of EA in the PEJC and suggestions for improving those that already exist. It was found that the Park provides aesthetic, ecological, economic and socio-cultural values that are directly linked to improving the quality of life of citizens in Morrinhenses and, therefore, justify its existence and protection. In view of its potential for EA, methodologies were developed for the development of EA in the PEJC and suggestions for improving those that already exist. A map of ecological trails with their main attractions was created and strategies were suggested for creating dolls representative of the local fauna, using the plant nursery to teach about the life cycle of vegetables, expanding the butterfly garden, creating ecological dumps, restoration of the ecological worm farm and the insect hotel and the development of an environmental contest. Finally, we can conclude that the PEJC is a genetic reserve of paramount importance for society and for the city of Morrinhos, due to its social, ecological, scientific and educational value.

Keywords: preservation, conservation unit, environmental education.

1 INTRODUÇÃO

O aumento das áreas urbanas sem planejamento adequado e sem atenção às novas demandas construtivas com a manutenção das áreas verdes, tem culminado em mudanças insustentáveis no meio ambiente (COPQUE *et al.*, 2011). Dentre as principais consequências da urbanização, ressaltamos a retirada da cobertura vegetal, muita vezes em locais inapropriados ou sem preocupações com o relevo, corpos d'água e nascentes podendo ocasionar compactação dos solos, enchentes, deslizamentos e ausência de área verde destinada ao lazer e à recreação (LIMA e AMORIN, 2006). Tal situação tem causado danos ao meio ambiente e tem contribuído para a diminuição da qualidade de vida nas cidades.

Segundo a literatura o conceito de ambiente urbano aborda a importância da conservação dos recursos naturais (SARTORI *et al.*, 2014). Porém, por conta do mal planejamento das cidades, essa importância ambiental não acompanha o ritmo acelerado da urbanização, não ocorrendo na prática preocupações com a conservação das áreas verdes, inclusive as nativas (PANASOLO *et al.*, 2014).

De acordo com Melo (2013), as cidades necessitam dessas “áreas verdes”, pois esses ambientes públicos interagem de forma direta na vida social proporcionando lazer, turismo e interações aos moradores e visitantes, fazendo com que saiam da rotina urbana acelerada. Essas áreas verdes públicas influenciam de forma direta no microclima local, ou seja, na temperatura, umidade, ventilação e radiação solar. Também, amortecem ruídos e garantem abrigo e alimento para diversos representantes da fauna.

O Parque Ecológico Jatobá Centenário (PEJC), localizado ao norte da área urbana do município de Morrinhos, região Sul do estado de Goiás, configura-se como uma área verde pública, e apresenta característica de Floresta Estacional Semidecidual. Ele recebeu esse nome devido à presença de uma grandiosa árvore de *Hymenaea courbaril* (L.), família Fabaceae, conhecida popularmente como jatobá.

A preservação do PEJC foi assegurada, primeiramente, pela Lei Municipal nº 08 de 30 de maio de 1969 que o enquadrrou como Reserva Florestal. A seguir, passou à categoria de Parque Ecológico pela Lei Municipal 1.435 de 20 de junho de

1996. E em 15 de junho de 2015, com a Lei Municipal nº 3.128, criou-se o PEJC natural de Morrinhos como área de proteção integral (SOUZA e PESQUERO, 2016).

Os parques ecológicos urbanos podem ou deveriam desempenhar várias funções nas cidades, estando relacionados com a gestão ambiental, expansão urbana, configurações paisagísticas e controle de qualidade na vida da população (FERREIRA, 2005). Essa definição muda de acordo com a evolução e transformação da sociedade ao longo do tempo (CARDOSO *et al.*, 2015).

O PEJC localizado entre as coordenadas geográficas 17°43'35"S e 49°07'52"W, a 790 m de altitude, conta com uma área de aproximadamente 80 ha, e está inserido em uma área de transição entre Cerrado e Floresta Atlântica. Ele é a única unidade de conservação no município de Morrinhos, região em que a devastação de sua vegetação natural tem aumentado pela expansão da agricultura e pecuária (MARTINS *et al.*, 2008).

Em vista disso, o objetivo deste trabalho é ressaltar a importância da preservação e conservação do PEJC para garantia da qualidade de vida no município de Morrinhos, bem como, identificar as atividades de educação ambiental em desenvolvimento e contribuir com novas propostas para sua efetivação. E ainda considerar a importância dessas práticas para envolvimento da população local para que também possam conhecer, valorizar e talvez até se responsabilizarem pelo cuidado e preservação deste parque.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ÁREAS VERDES URBANAS

Nos últimos anos, a necessidade de se ter áreas verdes nas cidades vem sendo discutida em meio a sociedade, principalmente com avanço dos meios tecnológicos (JACOBI, 2003). Essa temática se expandiu e passou a ser uma obrigação nos centros urbanos (LIMA e AMORIM, 2006).

As áreas verdes surgem como ambientes separados, porém conectados uns aos outros por possuírem características de um ecossistema. Elas apresentam

valores naturais e estéticos, e proporcionam inúmeros benefícios para a população, que na maioria das vezes desconhecem a importância dessas áreas para sua qualidade de vida (COUTTS e HAHN, 2015). Essas áreas podem compor florestas, praças, parques, arborização urbana, dentre outros, podendo ser de acesso público ou privado (AMATTO-LOURENÇO *et al.*, 2016).

Contudo, Loboda e Angelis (2005) abordam que praticamente todas as cidades apostam nessas áreas verdes, porém, a maioria fica apenas voltada ao lazer e a estética, não usando o ambiente a favor da conscientização dos cidadãos, mas apenas como refúgio para distração e entretenimento. Belmiro e colaboradores (2012) ressaltam que as áreas mais quentes da cidade são aquelas com menos áreas verdes e maiores índices de poluição atmosférica. Por isso, as áreas verdes nas cidades estão chamando atenção para maior cuidado e manutenção, já que estão cada vez mais raras (LOBODA e ANGELIS, 2005).

Os Parques Ecológicos Urbanos, se enquadram nesta categoria e contam com características vegetativas típicas, predominantes naturais e compartilhadas com outros ambientes (SZEREMETA e ZANNIN, 2013). Eles podem ser de grande relevância para a população por proporcionarem melhoria na qualidade de vida, e também, como um meio de cuidar dos recursos naturais (LONDE e MENDES, 2014).

2.1.1 Parques urbanos

Os parques urbanos são áreas nativas presentes nos centros urbanos de modo a preservar a biodiversidade local. Apresentam grande importância para os moradores da cidade por conta do crescente distanciamento que esses locais passaram a ter das zonas rurais (BEZERRA *et al.*, 2016).

O processo de urbanização e a destruição das florestas estimulou o aumento dos interesses por espaços naturais voltados para o lazer e para a recreação. Dessa forma, objetivando-se proteger as áreas naturais locais, o governo brasileiro, criou as Unidades de Conservação - UC (CARDOSO *et al.*, 2015). As UC são espaços naturais com características ecológicas importantes, para representar amostras de diferentes espécies, populações e ecossistemas, sendo uma forma de assegurar esses recursos na natureza (MMA, 2010).

De acordo com a legislação federal que instituí o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei nº 9985/00, uma Unidade de Conservação corresponde a um território e todos os seus recursos ambientais, incluindo as águas e toda a biodiversidade natural, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Os parques nacionais fazem parte de uma das categorias das Unidades de Conservação de Proteção Integral e visam a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais (LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000). Segundo Rocha e Colaboradores (2010), os conceitos de Parque Nacional e Unidades de Conservação são debatidos constantemente, tendo como destaque a ocupação humana e seus efeitos nessas áreas ambientais.

O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas. Ao contrário das Estações Ecológicas e Reservas Biológicas, a visitação pública é permitida desde que sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade e às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração (HENRY-SILVA, p.140, 2005).

Os Parques Nacionais se caracterizam por serem espaços territoriais que apresentam características naturais importantes, e são legalmente construídos para proteger esses recursos, que fazem toda a diferença na conservação da natureza, garantindo as gerações futuras o conhecimento dessas áreas verdes (SANTOS *et al.*, 2013). Segundo Henry-Silva (2005), os Parques Nacionais criados pelo Município recebem a denominação de Parque Natural Municipal.

Os Parques Naturais Municipais também denominados de Parques Ecológicos assumem uma função de ligação do meio urbano com a natureza, pois constituem-se de espaços naturais presentes nas cidades. Esses Parques possuem um papel muito importante, devido ao equilíbrio que promovem da urbanização com a natureza local (BEZERRA *et al.*, 2016).

Segundo Oliveira (2004), os gestores de conservação de Parques Ecológicos, possuem desafios como promover e organizar metodologias sociais e educacionais que visem a melhoria dos serviços públicos para esses espaços naturais, além de despertar na sociedade interesse sobre a grande importância que essas áreas possuem para as cidades. Eles são fundamentais para a recreação, práticas de exercícios físicos ao ar livre e conscientização ambiental da sociedade urbana (SZEREMETA e ZANNIN, 2013).

Os parques podem funcionar como equipamentos importantes na cidade, proporcionando recreação e lazer, especialmente às camadas mais carentes da sociedade que não dispõem de outras opções. Além disso, os parques podem atuar, entre outros, na capacidade de infiltração das águas, no favorecimento da ventilação e no desenvolvimento de práticas de educação ambiental, possibilitando a utilização democrática do espaço público (GOMES, p.86, 2014).

A gestão e o planejamento ambiental dos Parques Ecológicos estão diretamente relacionados à proteção ambiental (CARDOSO *et al.*, 2015). Contudo, grande parte dos parques urbanos em várias regiões, foram criados de forma acelerada por conta da propagação ambientalista, estando voltados mais para a estética local da cidade (OLIVEIRA e RECHIA, 2009). Além disso, Salles e Colaboradores (2013) destacam que o uso descontrolado dos recursos naturais está longe de ser equilibrado e que os parques ecológicos presentes nos limites urbanos sofrem de acordo com a expansão e organização de cada cidade.

Diante dessa situação, é preciso traçar estratégias eficientes para garantir a continuidade dos serviços ecológicos, sociais e estéticos provenientes da existência dos parques ecológicos. Uma estratégia promissora para parques ecológicos é o fortalecimento dos trabalhos com Educação Ambiental (EA). Segundo Sorrentino (1995) a EA contribui para a conservação da biodiversidade, para a auto realização individual e comunitária e para a auto gestão política e econômica, por meio de processos educativos que promovam a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida.

3 IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O conhecimento científico vem se tornando cada vez mais acessível devido ao desenvolvimento tecnológico, o avanço da ciência e o aumento significativo do interesse por problemas ambientais (SILVEIRA e BAZZO, 2006). Porém toda essa facilidade de informação, não reduz os riscos que a natureza vem sofrendo por conta das ações humanas, evidenciando a importância da EA (MARCATTO, 2002).

Segundo Silva (2012), a EA é um meio de conscientização, que procura instigar todos os cidadãos a refletirem sobre a problemática ambiental e suas possíveis soluções, através de uma visão crítica. Isso ocorre por meio de um processo educacional no qual toda a sociedade precisa estar inserida, com o intuito de entender e disseminar o conhecimento sobre os nossos recursos naturais, buscando alternativas sustentáveis (PAIÃO e EBAID, 2017).

O desenvolvimento sustentável é um dos objetivos da EA, que visa satisfazer as necessidades do presente sem prejuízos à natureza, de forma, a garanti-la às gerações futuras (LACERDA e CÂNDIDO, 2013). Esse desenvolvimento permite que as necessidades do presente sejam supridas, mas de forma consciente e que não ofereçam riscos ao meio ambiente, devendo ser assim uma ação conjunta da sociedade (ARAÚJO e SILVA, 2004).

A EA é uma forma viável para conscientização, seja ela voltada para a comunidade escolar como para todos os membros da sociedade (ADÃO, 2005). Diante disso, o verdadeiro sentido da sustentabilidade é trabalhado, abrangendo novos processos educativos que promovam atitudes conscientes de todos os cidadãos, de forma que a importância da manutenção da natureza esteja em primeiro lugar, antes mesmo das necessidades sociais (VARGEM *et al.*, 2018). Além disso, a EA desenvolvida em Parques Ecológicos reafirma a importância dessas áreas não apenas para a proteção da fauna e da flora, mas como geradora de benefícios sociais, econômicos e estéticos para população (TRAVASSOS, 2001).

Os parques ecológicos fazem a integração e a união de diferentes tipos de pessoas, culturas, classes sociais e níveis de escolaridade por meio do contato direto com a natureza (SOARES, 2013). Neste processo, programas de educação ambiental assumem uma postura de extrema importância, como processo de sensibilização, de promoção de valores e de mudanças de atitudes e de

comportamentos face ao ambiente (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018). No geral, o processo de EA leva a humanidade a repensar seus hábitos de consumo e suas atitudes prejudiciais ao planeta Terra (ALMEIDA e OLIVEIRA, 2007).

A EA pode ser implantada em parques por meio do desenvolvimento de atividades de campo. Nesse sentido, a interpretação de trilhas ecológicas seria uma opção pertinente. Essa prática se fundamenta na captação das informações referentes ao meio, tanto da flora quanto da fauna, com intuito de compartilhar conhecimentos, criar perspectivas, despertar o senso crítico, a curiosidade e a criatividade humana (SOUZA *et al.*, 2012).

Outra opção para práticas de EA é a elaboração de jornadas ecológicas em grupos de alunos onde a percepção do ambiente é foco principal do trajeto. Nessa atividade podem ser realizadas observações, elaboração de relatórios, resoluções de questionários e coleta seletiva. A observação de pássaros, por exemplo, pode ser aplicada e direcionada a vários enfoques, criando uma relação mais direta e consciente sobre o papel desempenhado por esses animais (MELLO *et al.*, 2015). Além destas opções, ainda pode-se realizar palestras, minicursos e oficinas em diferentes áreas, direcionada a comunidade escolar e social, para divulgação de informações e conhecimento a respeito do parque (NUNES *et al.*, 2017).

Por fim, ressalta-se que o desenvolvimento de projetos e programas de EA são de extrema importância, porque visam à conscientização da preservação da natureza e podem representar possibilidades de aprendizagens para a escola como para a sociedade no geral, trabalhando de forma interdisciplinar (ALMEIDA e OLIVEIRA, 2007).

4 METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu de um levantamento bibliográfico em teses, dissertações, livros, artigos científicos e sites da internet em busca de embasamento teórico e conhecimento a respeito de áreas verdes, parques urbanos e do PEJC. O PEJC, localizado ao norte da área urbana de Morrinhos, GO, foi escolhido para estudo de caso. Cinco visitas técnicas foram realizadas neste Parque para levantamento de informações sobre a dimensão de sua área, infra-estrutura disponível, atividades de EA desenvolvidas, formação vegetal, fauna característica,

condições do solo e de seus recursos hídricos. Foi realizado um mapeamento das trilhas com uso de GPS (Wikiloc) e levantamento dos principais atrativos. O mapa foi editado utilizando a ferramenta de Edição Corel Draw. Finalmente, com base nas observações e no levantamento bibliográfico foram elaboradas propostas de metodologias que poderiam ser implementadas para desenvolvimento de atividades e propostas de EA no PEJC e sugestões para melhoria daquelas já existentes.

5 PARQUE ECOLÓGICO JATOBÁ CENTENÁRIO

5.1 HISTÓRICO

O PEJC, antes de sua fundação, recebia o nome de Mata do Açude, devido à presença da nascente do córrego do Açude em sua área de abrangência. Este córrego junta-se com o Maria Lucinda e mais a frente (no lago municipal) junta-se ao Córrego Pipoca. Após a saída do lago, passa a se chamar Areia (SÁ, *et al.*, 2020).

Após a fundação esse nome foi alterado para PEJC em homenagem à existência de uma grande árvore conhecida popularmente como Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) de mais de cem anos na área do parque (COSTA e SANTOS, 2005).

A área do PEJCM foi inicialmente preservada através da lei municipal nº 08 de 30 de maio de 1969, passando assim a ser considerada como Reserva Florestal. A partir da Lei Municipal nº 1.435 de 20 de junho de 1996, a área passou à categoria de Parque Ecológico e em 15 de junho de 2015, com a Lei Municipal nº 3.128, tornou-se Parque Natural de Morrinhos (PNM).

No dia 10 de junho de 2015 com o despacho nº116/2015 da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos – SECIMA, o PNM foi aprovado como Unidade de Conservação Municipal do Estado, conforme determina a Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC) e Lei nº14.247 de 29 de julho de 2002 de criação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC).

Nos dias atuais, o PEJC destaca-se como uma amostra vegetativa importante e essencial para compreensão do passado da região e para uma melhor qualidade de vida da população Morrinhense (COSTA e SANTOS, 2005).

5.2 DADOS GEOGRÁFICOS

A cidade de Morrinhos possui uma população de aproximadamente 42.000 habitantes apresentando um relevo do tipo tabular onde desenvolvem latossolos vermelho-amarelo e escuro. Seu aspecto urbano apresenta diferenças significativas que interferem na variação climática, o que provoca maior ou menor aquecimento em determinado local (SANTOS e PIMENTEL, 2012).

O PEJC com área de aproximadamente 80 hectares (Figura 1), está localizado a 790 m de altitude, nas coordenadas 17°43'35"S e 49°07'52"W, ao norte da área urbana de Morrinhos, Goiás. Ele apresenta um clima tropical úmido e temperatura média anual de 20°C (ANDRADE, 2010) e pode ser considerado como unidade climática urbana por possuir características particulares, tanto na sua localização como na sua estruturação geral (SANTOS e PIMENTEL, 2012).

Figura 1: Imagem aérea do Parque Ecológico Jatobá Centenário.



Fonte: Modificado de Instituto Vida (2015).

5.3 FAUNA E FLORA

O PEJC é o único fragmento de vegetação nativa protegida em forma de Unidade de Conservação no município de Morrinhos, região severamente desmatada devido ao agronegócio (MARTINS *et al.*, 2009). O parque é muito rico em espécies vegetais com presença de arbóreas de grande porte em maior proporção, arbustos e arborescentes (JARDIM, 2007). Segundo levantamento florístico do local, há cerca de 138 espécies, 116 gêneros e 54 famílias de árvores com folhas perenes ou decíduas e com altura média do dossel situando-se em 25 metros (JUNQUEIRA e JUNQUEIRA, 2013). As famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Fabaceae, Rubiaceae e Asteraceae.

Na zona Sul do parque o solo muito úmido em razão das nascentes do local, favorecem o desenvolvimento de palmeiras, intensa proliferação de pteridófitas e briófitas e árvores com raízes tabulares e aéreas (COSTA, 2010). Dentre as espécies vegetais identificadas, destacamos a presença de vários tipos de orquídeas, Ipê Roxo (*Tabebuia avelhanedae*), Sobre (*Emmotum nitens*), Jatobá (*Hymenaea courbaril*), Ipê branco (*Tabebuia róseo-alba*), Mandoqueiro (*Didimopanax morototoni*), Angico (*Leguminosae minovideae*), Aroeira (*Schinus molle*), Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*) Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), Palmitos (*Euterpe edulis*), dentre outras (COSTA, 2010). Nota-se também a presença de fungos em virtude da quantidade de matéria orgânica resultante da decomposição das plantas desta área (COSTA e SANTOS, 2005).

A vegetação remanescente de Mata Atlântica com transição com o bioma Cerrado, conferem ao parque um ambiente importante para fins científicos e para sobrevivência de várias espécies da fauna (CAMPANILI e PROCHNOW, 2006). De acordo com Costa (2010), as principais espécies encontradas e comprovadas são pássaros diversos, roedores, capivaras, macacos pregos e várias espécies de répteis (Quadro1).

Quadro 1: Principais Espécies Encontradas no Parque Ecológico Jatobá Centenário

AVES	RÉPTEIS	MAMÍFEROS
Jutiti (<i>Leptotila verreauxi</i>)	Cascavel (<i>Crotalus durissum terrificus</i>)	Quati (<i>Nasua nasua</i>)
Pica-Pau do campo (<i>Colaptes campestris</i>)	Jararaca (<i>Bothrops jararaca</i>)	Prego (<i>Cebus apella</i>)
Bem-Ti-Vi (<i>Pitangua sulfuratus</i>)	Jibóia (<i>Boa constrictor</i>)	Sagüi (<i>Callithrix jacchus</i>)
Rolinha (<i>Colimbina talpacoti</i>)	Cascavel (<i>Crotalus durissus</i>)	Bugio (<i>Alouatta fusca</i>)
Sabiá-laranjeira (<i>Tardus refiventrais</i>)	Teiús (<i>Tupinambis merianae</i>)	Cutia (<i>Dasyprocta azarae</i>)
Sabiá-branco (<i>Tardus leucomelas</i>)	Calangos silvestres (<i>Ameiva ameiva</i>)	Capivara (<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>)
Sabiá-poca (<i>Turdus amaurochalinus</i>)		
Sabiá-do-campo (<i>Minus saturninos</i>)		
Tico-Tico-do-Mato (<i>Arremon taciturnus</i>)		
Saíra-amarela (<i>tangara cayana</i>)		

Fonte: COSTA, 2010.

5.4 RECURSOS HÍDRICOS

O parque abriga várias nascentes do córrego Maria Lucinda (SOUZA e PESQUERO, 2016).

De acordo com Silva (2011), a existência de 08 nascentes (Figura 2) no PEJC o torna essencial para o bem-estar da população e da própria natureza e justificam sua preservação. Segundo Martins (2010) preservar as formações vegetais que protegem e circundam esses cursos d'água é primordial para a permanência das nascentes que asseguram o equilíbrio ambiental e a reposição dos corpos hídricos.

Pedroso (2018) reforça que matas ciliares e demais áreas de proteção ao longo dos cursos hídricos garantem sua continuação ao firmarem as relações ecológicas nesse ambiente. Portanto, o PEJC desempenha papel fundamental na conservação dos recursos hídricos tão necessários a saúde e bem-estar da população, as atividades econômicas e a sobrevivência da fauna e flora da região.

Figura 2: Mapa da área do Parque Ecológico Jatobá Centenário.



Fonte: (SOUZA e PESQUERO, 2016) – Legenda: Google Earth, 04/03/16, Marcador verde: Nascentes; Marcador amarelo e caminho rosa: Curso d'água; Caminho preto: Trilhas; Marcadores azuis: Erosão, Moradia, Fórum, Loteamento, Entrada e Final de trilhas clandestinas.

5.5 LAZER E RECREAÇÃO

O lazer e a recreação sempre se fizeram presentes nas finalidades do PEJC, fazendo a junção dos aspectos da vida no campo ao modo de vida urbana e desenvolvendo um papel integrador entre elas (PACHECO e RAIMUNDO, 2014). A prática de lazer e recreação no PEJC coloca o frequentador em contato com a natureza e promove um relaxamento capaz de amenizar fatores urbanos estressantes, como ruído, calor e poluição do ar (COSTA, 2010).

A infraestrutura conta com um espaço de lazer composto por um “playground”, com área de 253 m² e solo coberto por areia; parque infantil com

escorregador e oito mesas para piquenique (Figura 3) (SOUZA e PESQUERO, 2016).

Figura 3: Área de lazer e diversão para as crianças que visitam o Parque Ecológico Jatobá Centenário.



Fonte: A autora (2020).

O Parque também contém trilhas pavimentadas com blocos de concreto que facilitam o passeio dos visitantes. Ele fica aberto à visitação de segunda à domingo, incluindo feriados com entrada 07h30min às 17h00min. O número aproximado de visitantes chega a 600 por mês. Além desses, há ainda as visitas programadas com as escolas municipais, estaduais e particulares bem como com instituições de ensino superior (SOUZA e PESQUERO, 2016).

6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE JATOBÁ

Segundo Silva e Alexandre (2017) as escolas precisam ter foco na educação ambiental e aplicar metodologias do nosso dia a dia para incentivar os alunos a aprenderem e a buscarem soluções que possam contribuir com a conservação do meio ambiente. Trabalhos de EA no PEJC são alternativas viáveis para a construção dessa aprendizagem.

O PEJC garante a existência de nichos ecológicos fundamentais para manutenção e evolução a diversas espécies da fauna e flora. Além, é claro, de auxiliar em processos ecológicos como, ciclos biogeoquímicos, purificação do ar e equilíbrio climático (OLIVEIRA e MARTINS, 2017). Portanto, o PEJC propicia valores estéticos, ecológicos, econômicos e socioculturais que estão diretamente ligados a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos Morrinhenses.

Com base nesses valores, o PEJC, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, desenvolve o projeto “Criança Inteligente Cuida do Meio Ambiente”. O objetivo do projeto é de fazer reconhecer a inter-relação do homem com os elementos do meio ambiente, identificando-se como parte integrante do mesmo, além de despertar nos discentes a consciência para que possam ser colaboradores junto as suas famílias e comunidade (SOUZA e PESQUERO, 2016).

A existência de uma trilha de 2.100 metros permite caminhadas pelo parque que facilitam o desenvolvimento de atividades com fins científicos e de contemplação da natureza. O playground e áreas para piquenique incentivam a exploração da natureza ao proporcionarem o contato com a areia, com a vegetação, com o sol, com os sons da natureza (pássaros, insetos, movimento da água), entre outros. Na sala de Educação Ambiental (Figura 4) realizam-se palestras, cursos e aulas sobre o meio ambiente (OLIVEIRA e MARTINS, 2017).

Figura 4: Sala de Educação Ambiental do PEJC.



Fonte: A autora (2020).

No PEJC também existem outras sugestões para promoção de EA, porém se encontram desativadas no momento, como o anfiteatro, berçário das plantas, minhocário, hotel dos insetos e borboletário. No Anfiteatro (Figura 5) é possível trabalhar diferentes temas sobre educação ambiental, em diversos formatos, como palestras, teatros, apresentações artísticas de dança, música e recitais. Por isso, a criação de um roteiro teatral é uma boa alternativa para atingir as crianças de uma forma cativante, combinando diversão e conhecimento.

Figura 5: Outras alternativas para promoção da Educação Ambiental. A) Anfiteatro Natural e B) Borboletário.



Fonte: A autora (2020).

6.1 BORBOLETÁRIO

O borboletário do PEJC encontra-se desativado, é um espaço destinado à criação de diversas espécies de borboletas e suas fases de vida. Além de expor, possibilita identificar e avaliar várias espécies e todo o processo de metamorfose.

6.2 BERÇÁRIO DAS PLANTAS

De acordo com Vargas (2007) as árvores são a garantia da vida na Terra, com todas suas funções, importâncias, e evoluções. Portanto é essencial o cuidado e o manejo das espécies desde suas fases iniciais. E o berçário das plantas (Figura 6) foi criado como um local provisório onde ocorre o desenvolvimento inicial das plantas, até atingirem características favoráveis para serem colocadas em um ambiente definitivo. Se ativado, pode contribuir para a perpetuação de várias espécies de vegetais do PEJC e também de outros locais.

Figura 6: Diferentes alternativas para promoção da Educação ambiental no PEJC. A) Hotel dos Insetos; B) Minhocário e C) Bercário das Plantas.



Fonte: A autora (2020).

6.3 MINHOCÁRIO

O Minhocário Ecológico (Figura 6) foi criado no intuito de demonstrar o que é o lixo orgânico, as fases da compostagem, a importância de reduzir o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário e a necessidade de combater a proliferação de pragas (insetos, roedores e outros) causadoras de doenças. Contudo, o projeto está desativado por falta de resíduos orgânicos.

6.4 HOTEL DOS INSETOS

O Hotel dos Insetos (Figura 6) tem a finalidade de atrair e assegurar a proliferação de insetos benéficos ao meio ambiente. Ele oferece abrigo e refúgio aos

insetos, onde possam descansar, pôr ovos e reproduzirem-se. Todavia, encontra-se abandonado.

O PEJC apresenta uma potencialidade na contribuição do processo de educação ambiental por apresentar uma rica biodiversidade natural, além de possuir várias nascentes. Contudo, o parque encontra-se em processo de regeneração vegetal, devido a um incêndio ocasionado há alguns anos atrás, que tomou conta de boa parte do local.

No PEJC, a fauna e flora local vem sendo conservada, bem como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo sua função constitucional de conservação da biodiversidade e sustentabilidade dos recursos naturais. Os projetos de EA desenvolvidos no parque tem contribuído nesse processo por meio da sensibilização atrelada a observações diretas, do contato e da imersão da natureza em si com conseqüente mudanças de valores, metodologias, atitudes e responsabilidade com a natureza (SOUZA e PESQUERO, 2016).

7 SUGESTÕES DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

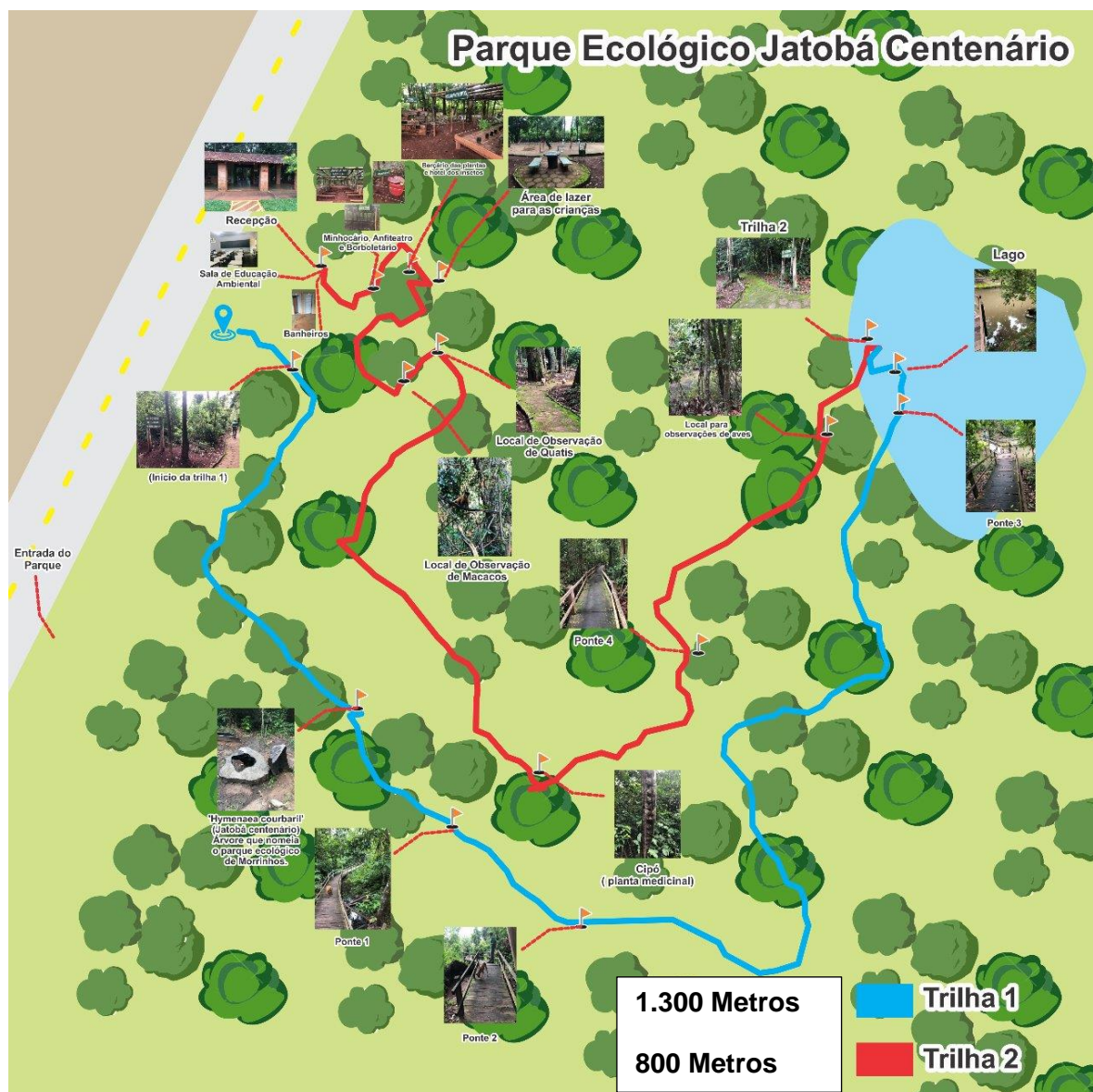
Em vista de todo o potencial que o PEJC apresenta para desenvolvimento de projetos de EA e, no intuito de contribuir com sua conservação, seguem-se algumas propostas para implantação de novas metodologias educacionais e para melhoria daquelas já existentes.

7.1 CRIAÇÃO DE MAPA DAS TRILHAS ECOLÓGICAS DO PEJC

No intuito de favorecer a construção de uma visão ampla e integrada da área de estudo fornecendo informações aos visitantes que desejam percorrer as trilhas ecológicas do Parque, foi elaborado o Mapa das Trilhas Ecológicas do PEJC (Figura 7). No Mapa de cada trilha foram identificados à distância (trilha 1: 1.300 m, trilha 2: 800 m), o tempo de percurso (30 minutos), locais para observação da fauna, espécies da flora, banheiros, área de lazer entre outros. A partir do mapa com o indicativo de atrativos e dados das trilhas, pode-se fazer um melhor planejamento de

tempo, atividades a serem aplicadas durante o percurso e ponto de parada para descanso, alimentação ou reflexão. Durante as trilhas poderão ser feitas explicações sobre a importância dos recursos hídricos; a influência do solo, da água e da sombra no desenvolvimento de diferentes espécies de plantas; a importância de descartar o lixo de forma correta; o problema de incêndios criminosos; a classificação taxonômica de algumas espécies vegetais e análise comportamental de aves, macacos e outros animais da fauna.

Figura 7: Mapa das Trilhas Ecológicas do PEJC e principais atrativos.



Fonte: A autora (2020).

7.2 CRIAÇÃO DE BONECOS REPRESENTATIVOS DA FAUNA LOCAL

A criação de bonecos cópias de animais nativos do PEJC pode ser uma forma de envolver e apresentar às crianças os animais que vivem nesse ambiente bem como seu nicho ecológico. Assim poderiam conhecer o habitat desses animais dentro do parque, relações ecológicas que mantém, quais os predadores e estratégias de proteção, as formas como se alimentam e se reproduzem. A apresentação pode ser desenvolvida pela equipe do parque ou pelos professores responsáveis pelas turmas no anfiteatro natural do Parque (Figura 5).

7.3 CONHECER E PARTICIPAR DO MANEJO CORRETO DE ESPÉCIES VEGETAIS

No Berçário das Plantas (Figura 6) pode-se trabalhar a consciência ambiental e a importância do reflorestamento com as espécies que existem no parque, dentre elas podemos falar com destaque no Angico vermelho (*Anadenanthera peregrina*), Jatobá (*Hymenaea courbaril*), Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), Mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), Pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), etc. Nele os visitantes poderiam conhecer o ciclo de vida da planta e a importância do manejo correto para sobrevivência das mudas desde a semeadura até seu plantio.

Os visitantes poderiam contribuir ajudando na coleta de sementes e na semeadura no próprio parque ou em escolas com auxílio da equipe do PEJC. Quando as mudas estiverem prontas para plantio no solo pode-se fazer um levantamento de uma área que precisa ser recuperada como praças, parques, fazendas e mata ciliar de córregos e rios e convidar alunos para que façam o plantio. Caso não seja possível o deslocamento dos alunos, as mudas poderão ser doadas para o mesmo fim.

Outra sugestão é o desenvolvimento de mudas de plantas específicas para borboletário e recuperação daquelas que serviu de alimento durante a fase das lagartas, até estiverem aptas para retornar para a área de sombrite. Dessa forma, o berçário das plantas ajudaria na melhoria da qualidade de vida e serviria para

integrar a EA a outras áreas de conhecimento como a ecologia, botânica, entomologia e planejamento ambiental.

7.4 AMPLIAÇÃO DO BORBOLETÁRIO

O espaço destinado ao Borboletário (Figura 5) para compreensão do processo de metamorfose de borboletas no PEJC encontra-se desativado. O borboletário é uma alternativa muito relevante para prática de Educação Ambiental e, portanto, merece ser ativado.

Aconselhamos buscar verbas junto a Prefeitura Municipal de Morrinhos e/ou outras entidades para aumentar a área do borboletário e dividi-la em duas partes: o criatório e a Sala de Metamorfose (Figura 8). O criatório é um espaço revestido com sombrite para permitir a entrada de luz de forma a simular um ambiente natural. Nela deve haver várias espécies de plantas para alimentação das lagartas e vários casais de espécies diferentes de borboletas.

Assim, à medida que depositarem os ovos nas plantas, eles seriam coletados e levados para a Sala de Metamorfose (laboratório). Nesse ambiente, após a eclosão, as larvas seriam alimentadas pelas folhas das plantas hospedeiras até empuparem. Após o nascimento das borboletas, estas seriam levadas de volta ao criatório. Algumas seriam então soltas no ambiente natural.

Para o bom funcionamento desse borboletário será necessário uma equipe técnica para acompanhar o ciclo de cada espécie. Como no parque não há uma equipe para tal atividade, sugere-se que sejam feitas parcerias com o Instituto Federal Goiano, Campus Morrinhos e/ou outras Universidades para que os alunos do curso técnico, superior e pós-graduação possam desempenhar tal função e desenvolver seus trabalhos de curso, tais como, iniciação científica, monografia, dissertação e produção de artigos científicos e/ou práticas extencionistas de cunho ambiental e /ou divulgação do conhecimento científico.

Assim, seria possível o bom funcionamento do borboletário no PEJC e preservação de várias espécies de borboletas importantes para o processo de polinização das plantas e como indicadoras da qualidade ambiental.

Figura 8: Modelo proposto como sugestão de melhoramento do borboletário do PEJC.



(ALMENDRA, T. Borboletário é reaberto com novas espécies. Universidade Metodista de São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.metodista.br/rroonline/noticias/entretenimento/pasta-1/borboletario-e-reaberto-com-novas-especies>. Acesso em: 06 de Jun de 2020.

7.5 CRIAÇÃO DE LIXEIRAS ECOLÓGICAS

Criação e instalação de lixeiras ecológicas feitas de pneus ou garrações de água em diversos pontos do parque (Figura 9 e 10). Deve-se enfatizar, no início ou final da visita, a importância da separação correta do lixo para reciclagem, diferenças entre reuso-redução-reciclagem e consciência ecológica quanto ao local de descarte do lixo.

Figura 9: Modelos de lixeiras ecológicas feitas com pneus.



MASCARENHAS, J. Lixeiras Ecológicas serão instaladas em praça pública. Jornal Acorda Cidade, 2016. Disponível em: <https://www.acordacidade.com.br/noticias/159615/lixeiros-ecologicas-serao-instaladas-em-pracas-publicas.html?mobile=true>. Acesso em: 06 de Jun de 2020.

Figura 10: Modelos de lixeiras ecológicas feitas com garrações de água.



BLOG DO SIGI VILARES. Exemplo de respeito ao meio ambiente, 2015. Disponível em: <https://www.sigivilares.com.br/index.php?pag=imagem&id=58>. Acesso em 06 de Jun de 2020.

7.6 RESTABELECIMENTO DO MINHOCÁRIO ECOLÓGICO

Para que o minhocário (Figura 6) esteja sempre funcionando, pode-se solicitar doação de restos de alimentos aos moradores das redondezas do parque ou às escolas parceiras. Com o desenvolvimento do projeto, além de mostrar-se a ação das minhocas no processo de compostagem para diminuição do resíduo orgânico e geração de adubo orgânico (húmus) para o berçário de plantas, pode-se, também, abordar o filo anelídea (classe Oligochaeta) e o trabalho detritívoro e decompositor na cadeia alimentar. Pode-se ainda, incentivar a construção de minhocários na escola cujo húmus gerado poderá ser utilizado em jardins da própria

escola e hortas ou poderá ser doado para o PEJC, praças e comunidade. Os visitantes poderão fazer um experimento comparativo nas escolas ou em casa, do desenvolvimento de plantas adubadas com húmus e de outras não adubadas para verificar a eficiência do adubo orgânico.

7.7 RESTAURAÇÃO DO HOTEL DOS INSETOS

Para que o hotel dos insetos fique sempre ativo faz-se necessário algumas observações. O local deve permanecer seco, com boa exposição solar. Ele deve ser instalado pelo menos a um metro de altura, sem vegetação à sua frente para não obstruir a entrada dos insetos. É preciso haver disponibilidade de alimento, estar distante de ninhos de aves e estar bem fixado para não balançar com o vento. Quando o hotel estiver funcional pode-se trabalhar conhecimentos sobre os insetos e suas classes, o ciclo de vida, os tipos de locomoção, os diferentes habitats, o processo de polinização, a relação dos insetos com a manutenção da vida no planeta e a contribuição dos insetos para o controle biológico de pragas.

7.8 ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE GINCANA AMBIENTAL

A equipe do PEJC juntamente com os professores parceiros irão produzir fichas com perguntas sendo que cada ficha terá uma pergunta. Todas as fichas deverão ser espalhadas em uma mesa com a pergunta voltada para baixo. Os visitantes formarão um círculo e cada um deles deverá ir até a mesa, escolher uma ficha, voltar a sua posição, ler a pergunta e responder com suas palavras. No caso de haver mais visitantes que fichas pode-se ao final das leituras das fichas, juntá-las novamente, embaralhar e começar o ciclo novamente. As sugestões de perguntas estão no Quadro 2. Esta gincana poderá despertar a consciência ambiental dos visitantes e promover debates e trocas de pensamentos construtivos.

Quadro 2: Sugestões de perguntas para a prática da gincana ambiental, como alternativa para promoção de Educação Ambiental no PEJC.

- 1) O que podemos fazer para poupar água?
- 2) O que podemos fazer para poupar energia elétrica?
- 3) Como podemos diminuir a produção de lixo na sua casa?
- 4) Como podemos colaborar com o Meio Ambiente?
- 5) Você se preocupa com o Meio Ambiente? Por quê?
- 6) O que você mais gosta na natureza?
- 7) Qual é o maior problema ambiental para você?
- 8) Você se considera parte da natureza? Por quê?
- 9) Na sua opinião, o que é consumismo?
- 10) O que você entendeu sobre compostagem?
- 11) Quais insetos você viu no PEJC?
- 12) Na separação do lixo, qual a cor da lixeira para vidro, metal, papel, plástico?
- 13) O que você entende sobre aquecimento global?
- 14) Qual a diferença entre preservação e conservação?
- 15) Qual a importância do PEJC para a cidade de Morrinhos?
- 16) Para quê e como reduzir o volume do lixo de nossas casas?
- 17) Qual a importância das minhocas na natureza?
- 18) Qual a diferença entre reciclagem e reuso?
- 19) O que mais gostou no PEJC?
- 20) Que árvore te chamou mais atenção no PEJC?
- 21) Quais animais você conseguiu ver durante a trilha?
- 22) O que é polinização?
- 23) Como é o ciclo de vida da borboleta?
- 24) Qual a importância do reflorestamento?
- 25) Como é o cerrado?
- 26) Qual a importância da água para os seres vivos?
- 27) Qual a importância do descarte correto do lixo?
- 28) Você sentiu alguma diferença do clima do PEJC com o da cidade?
- 29) Que aprendizado você vai levar desta visita para sua vida?
- 30) Você voltaria no PEJC? Por quê?

Fonte: SILVA (2020).

Por fim, podemos afirmar que o PEJC é um ambiente propício para desenvolvimento de Projetos de Educação Ambiental com vista a formação de seres pensantes, críticos e conscientes.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Ecológico Jatobá Centenário é uma Unidade de Conservação de suma importância ao município de Morrinhos pelo valor social, ecológico, científico e educacional que possui. Ele tem por função regular o clima, controlar a poluição atmosférica e sonora, proteger a biodiversidade local e as nascentes do córrego Maria Lucinda. Também proporciona manutenção de paisagens, lazer e recreação ao município.

Os benefícios e atributos únicos do Parque identificados neste estudo justificam a importância da sua preservação e conservação e potencializam práticas de Educação Ambiental. Vários projetos de EA desenvolvidos no PEJC proporcionam a compreensão dos conceitos relacionados com o meio ambiente, sustentabilidade, preservação e conservação.

Novas propostas de EA foram formuladas no intuito de fortalecer e efetivar a disseminação do conhecimento sobre a integração homem-natureza conscientizando a comunidade Morrinhense e tornando-a comprometida com a proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável. As atividades de EA sugeridas irão proporcionar o conhecimento do ciclo de vida do vegetal e a importância do reflorestamento; o entendimento sobre a importância dos insetos no meio ambiente e a verificação dos diferentes tipos de metamorfose; a instrução sobre o uso de minhocas no processo de compostagem e aeração do solo; a aprendizagem sobre a separação e descarte correto do lixo e os processos de reciclagem e reuso; o reconhecimento da fauna local e seus nichos ecológicos; conhecimento crítico individual; a compreensão da responsabilidade de cada um quanto as questões ambientais.

Como sugestões de estudos futuros seria de grande relevância a análise da água das nascentes do Córrego Maria Lucinda, pois há presença de lixo devido as moradias em torno do parque; um levantamento florístico para avaliar o atual estado de conservação da vegetação e uma pesquisa com a comunidade local para identificar o nível de conhecimento sobre o parque e sua importância para a cidade de Morrinhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADÃO, N. M. L. A práxis na educação ambiental. Rev. eletrônica **Mestre. Educação. Ambiente**. v.14, Janeiro a junho de 2005.

ALMEIDA, M. P. Q. ; OLIVEIRA, C. I. Educação Ambiental: Importância da atuação efetiva da escola e do desenvolvimento de Programas nesta área. **Rev. eletrônica Mestre. Educação. Ambiente**. v.18, janeiro a junho de 2007.

AMATTO-LOURENÇO, L. F. ; MOREIRA, T. C. L. ; ARANTES, B. L. ; FILHO, D. S. F. ; MAUAD, T. Metrópolis, Áreas verdes e Saúde. **Estudos avançados**, v.30, n.86, 18p. 2016.

ANDRADE, F. J. V. **Perfil da fauna de *Hymenoptera parasitóides* em cultivo de citrus sp. E remanescente de Mata Atlântica no município de Morrinhos, Goiás.** Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Goiás, Morrinhos, 47p. 2010.

ARAÚJO, G. C. ; SILVA, R. P. Desenvolvimento Sustentável do Meio Ambiente: Estudo do Instituto Souza Cruz. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**, Belo Horizonte-MG, set, 7p. 2004.

BELMIRO, A. ; CRISTINA, B. ; FELISBERTO, C. ; BATISTA, D. ; ORLANDO, D. ; PEREIRA, L. **Área verde benefícios para a humanidade, saúde pública e qualidade de vida.** São Paulo, Disponível em: <http://www.revistaea.org>, 2012, Acesso em: 09 Jun 2019.

BEZERRA, M. C. L. ; ROCHA, M. A. ; BOGNIOTTI, M. C. **Qualidade dos espaços verdes urbanos: o papel dos parques de laser e de preservação.** Disponível em: <https://www.usjt.br>, **arquitetura e urbanismo**, n.15, 2016, Acesso em: 24 abr. 2019.

BRASIL. Lei 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 1-17, 2000.

CAMPANILI, M. ; PROCHNOW, M. Mata Atlântica: uma rede pela floresta Brasília: **Revista Meio Ambiente**, 2006.

CARDOSO, S. L. C. ; SOBRINHO, M. V. ; VASCONCELLOS, A. M. A. Gestão ambiental de parques urbanos: o caso do Parque Ecológico do Município de Belém Gunnar Vingren. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management)**, p.74-90, jan./abr, 2015.

COPQUE, A.C. S. M.; SOUZA, F. A.; SANTOS, D. V. C.; PAIXÃO, R. C. Expansão urbana e redução de áreas verdes na localidade do Cabula VI Região do miolo da cidade do Salvador, Bahia. **Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR**, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio, INPE p.0707. 2011.

COSTA, R. A. ; SANTOS, F. O. **Análise dos Processos Morfogenéticos e o seu uso como Indicadores Paleoambientais: Um Estudo de Caso do Parque**

Ecológico no Município de Morrinhos – GO. Disponível em: <http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/7/0358.pdf>, 11p, 2005. Acesso em: 13 de dez. 2019.

COSTA, R. C. M. **Os efeitos da ação antrópica no Parque Ecológico Jatobá Centenário em Morrinhos – GO.** Dissertação (Monografia) apresentada ao Curso de Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Morrinhos – GO, 56p. 2010.

COUTTS, C. ; HAHN, M. G. Infrastructure, Ecosystem Services, and Human Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, n.12, v.8, 2015.

FERREIRA, A. D. **Efeitos positivos gerados pelos parques urbanos: o caso do Passeio Público da Cidade do Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado) apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – PGCA da Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói – RJ, 2005.

GOMES, M. A. S. Parques urbanos, políticas públicas e sustentabilidade. **Mercator**, Fortaleza, v. 13, n. 2, p. 79-90, mai/ago. 2014.

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

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p.189 – 205, mar, 2003.

JARDIM, C. H. **Proposta de síntese climática a partir do comportamento térmico e higrométrico do ar em áreas urbanas.** Tese (Doutorado) apresentada ao Instituto de Geociências, Campinas – SP, 334p. 2007.

JUNQUEIRA, M. H. M. ; JUNQUEIRA, D. I. Fitossociologia no Parque Municipal Jatobá Centenário, no município de Morrinhos, GO. In: **VIII JORNADA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E XI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 15 a 18 de outubro de 2013, Anápolis, GO. Anais, Universidade Estadual de Goiás, p. 1-6, 2013.

LACERDA, C. S. ; CÂNDIDO, G. A. Modelos indicadores de sustentabilidade para gestão de recursos hídricos. In: LIRA, W. S. ; CÂNDIDO, G. A. **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa.** Campina Grande: EDUEPB, p.13-30. 2013.

LIMA, V. ; AMORIM, M. C. C.T. A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades. **Revista Formação**, nº13, p. 139–165, Presidente Prudente – SP, dez. 2006.

LOBODA, C.R.; ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, V. 1 No 1 Jan/Jun. 2005.

LONDE, P. R. ; MENDES, P. C. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **HYGEIA: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. 10 (18), 264 – 272, jun, 2014.

MARCATTO, C. Educação Ambiental: conceitos e princípios. Belo Horizonte-MG, **FEAM**, Set, 64p. 2002.

MARTINS, R. A. ; SANTOS, E. V. ; FERREIRA, I. M. **Atualização do mapa de vegetação do município de Morrinhos – GO – 2008 – Utilizando técnicas de geoprocessamento**. Disponível em: www.geomorfologia.ufv.br, 2008, 8p. Acesso em: 20 Mar 2019.

MARTINS, R. A. **Aplicação do Geoprocessamento no estudo integrado das áreas de preservação permanentes nos municípios de Morrinhos e Caldas Novas (GO)**. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós - Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Catalão. 171p. 2010.

MARTINS, R. A; SANTOS, E. V ; FERREIRA, I. M. Atualização do mapa de remanescente florestal do município de Morrinhos - GO: Utilizando imagem landsat-TM. **Anais do XI Simpósio Regional de Geografia**. 04-07 de setembro, Jataí-GO, 2009.

MELLO, G. F. ; RIBEIRO, A, I. ; BONGIOVANNI, S. Percepção dos usuários do Parque Ecológico “João Domingos Coelho” Assis (SP), quanto ao meio ambiente e aves, antes e após a implantação de placas informativas da avifauna local. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 10, n. 3, p.177-199, 2015.

MELO, M. I. O. **Parques urbanos, a natureza na cidade: Práticas de lazer e turismo cidadão**. Dissertação (Mestrado) submetida ao programa de Pós-Graduação em Turismo da Universidade de Brasília. Brasília - DF, 204p.2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário. **Lisboa**, Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação (DGE), 2018.

MMA. **O sistema nacional de Unidades de Conservação da natureza**. Disponível em: www.mma.gov.br, 2010, 16p. Acesso em: 29 de out, 2019.

NUNES, M. E. R. ; FRANÇA, L. F. ; PAIVA, L. V. Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: Associação entre pesquisa e extensão universitária. **Ambiente & Sociedade**, v.20, n.2, p.61-78, abr-jun. 2017.

OLIVEIRA, C. **Gestão Ambiental e Arranjos Institucionais: Os Parques Ecológicos Paulistas**. Tese (Doutorado) apresentada à Comissão de pós-graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas - SP. 288p. 2004.

OLIVEIRA, M. P. ; RECHIA, S. O espaço cidade: uma opção de lazer em Curitiba (PR). **Licere**, Belo Horizonte – MG, v.12, n.3, set/2009.

OLIVEIRA, S. M. ; MARTINS, R. A. Impactos ambientais decorrentes da expansão urbana no entorno do Parque Ecológico Jatobá Centenário no Município de Morrinhos/Goiás. **I SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE Os Desafios e Perspectivas na Relação Homem/Natureza/Sociedade no Século XXI**. (PPGAS/Universidade Estadual de Goiás) Morrinhos – 09 a 12, mai, 2017.

PACHECO, R. T. B. ; RAIMUNDO, S. Parques urbanos e o campo dos estudos do lazer. **Revista Brasileira de Estudos do Lazer**. Belo Horizonte, v. 1, n. 3, p.43-66, set./dez. 2014.

PAIÃO, O. S. ; EBAID, A. A. W. A importância da educação ambiental na sociedade contemporânea. **Colloquium Socialis**, Presidente Prudente - SP, v.01, n. Especial, p.459 – 465, jan/abr, 2017.

PANASOLO, A. ; SILVA, J. C. G. L. ; PETERS, E. L. ; SANTOS, A. J. **Áreas verdes urbanas privadas de Curitiba: uma proposta de valorização para conservação (estudo de caso)**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Curitiba – PR, 14p. 2014.

PEDROSO, L. B. **Qualidade ambiental das águas superficiais da bacia hidrográfica do ribeirão da areia, Municípios de Buriti Alegre e Morrinhos, Goiás**. Tese (Doutorado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (MG), Instituto de Geografia, 204p. 2018.

ROCHA, L. G. M. ; DRUMMOND, J.A.; GANEM, R.S. Parques Nacionais Brasileiros: Problemas fundiários e alternativas para a sua resolução. **Revista de Sociologia e Política**., Curitiba, v.18, n.36, p.205-226, jun. 2010.

SA, A. A. S.; CASTRO, M. L. L.; PEDROSO, L. B.. Análises físico-químicas e microbiológicas dos principais cursos d'água da área urbana de Morrinhos, Goiás. **RAMA - Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 13, p. 959-981, 2020.

SALLES, M. C. T. ; GRIGIO, A. M. ; SILVA, M. R. F. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN – Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia – MG, 281 – 290, mai/ago. 2013.

SANTOS, A. A. ; SILVA, K. B. ; BORGES, M. A. C. S. ; BORGES, A. F. ; REZENDE, J. L. P. Parques Nacionais Brasileiros: descasos com as Leis vigentes. **Gl. Sci Technol**, Rio Verde – GO, v.06, n.02, p.127 – 134, mai-ago 2013.

SANTOS, F. O. ; PIMENTEL, M. R. S. ; Edificações e Conforto Térmico: a Moradia como Fonte de Aprendizagem. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia - MG, v.13, n.44, Dez, 2012.

SARTORI, S. ; LATRÔNICO, F. ; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: uma Taxonomia no Campo da Literatura. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo – SP, v. XVII, n.1, p.1-22, jan – mar, 2014.

SILVA, D. G. **A importância da educação ambiental para a sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br>, 2012, 11p. Acesso em: 26 set. 2019.

SILVA, J. C. C. **O MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO URBANO: expansão urbana e seus impactos na qualidade de vida em Morrinhos – GO**. Monografia apresentada ao curso de Geografia, da Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Morrinhos. 91p. 2011.

SILVA, P. A. ; ALEXANDRE, O. R. A Educação Ambiental na escola de Ensino Fundamental. **I SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE Os Desafios e Perspectivas na Relação Homem/Natureza/Sociedade no Século**

XXI, Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (PPGAS/UEG) Morrinhos – GO, mai, 2017.

SILVEIRA, R. M. C. F. ; BAZZO, W. A. Ciência e Tecnologia: Transformando a relação do ser humano com o mundo. **IX Simpósio Internacional Processo Civilizador, Tecnologia e Civilização**, Ponta Grossa – PR, 2006.

SOARES, I. O. Áreas verdes públicas como ferramenta para educação ambiental: estudo de caso o projeto ecocidadãos. **VII Fórum Internacional de Turismo do Iguassu**. Foz do Iguacu – Paraná. Jun, 2013.

SORRENTINO, M. **Educação ambiental e universidade: um estudo de caso**. Tese (Doutorado) apresentada à Faculdade de Educação, São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.

SOUZA, L. C. ; PESQUERO, M. A. Impactos ambientais e conservação do parque natural de Morrinhos. **Anais da VII Semana de Pesquisa e Extensão**. UEG, 01-04 de março, Morrinhos-GO, 2016.

SOUZA, V. T. ; RAGGI, F. A. S. ; FRANCELINO, A. S. S. ; FIGUEIRÓ, R. ; RODRIGUES, D. C. G. A. ; SOARES, R. A. R. Trilhas interpretativas como instrumento de educação ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.5, p. 294-304, ago. 2012.

SZEREMETA, B. ; ZANNIN, P. H. T. A importância dos Parques Urbanos e Áreas Verdes na promoção da qualidade de vida em cidades. **Revista Espaço Geográfico em Análise** – Curitiba, v.29, p.177-193, dez, 2013.

TRAVASSOS, E. D. A Educação Ambiental nos currículos: dificuldades e desafios. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, vol. 1, n. 2, Universidade Estadual da Paraíba - Paraíba, Brasil. 2001.

VARGAS, E. T. **Um viveiro de mudas como Ferramenta para o Ensino de Ecologia, Botânica e Educação Ambiental**. Dissertação (Mestrado) apresentada ao programa de Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática. Belo Horizonte – MG, 2007.

VARGEM, D. S. ; SILVA, J. R. ; SOUTO, C. G. A. S. A educação ambiental no contexto do desenvolvimento sustentável. **Magistro de filosofia**, n.15, Disponível em: <http://www.catolicadeanapolis.edu.br>, 2018, Acesso em: 02 de out. 2019.