

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ROTEIRIZAÇÃO: PROPOSTA DE “CAMPUS-TOUR DO MORRO DO CRUZEIRO DA UFOP”, OURO PRETO (MG)

Ricardo Eustáquio Fonseca Filho¹

Resumo: A educação ambiental (EA) é uma temática recorrente no dia a dia, porém sua prática aparenta ser distante do cotidiano das pessoas. Neste sentido a disciplina de Educação Ambiental Aplicada ao Turismo do curso de bacharelado em Turismo da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) buscou elaborar um “*campus-tour*” via levantamento de Lugares de Interesse de Educação Ambiental (LIEA) no *Campus* Universitário Morro do Cruzeiro em Ouro Preto (MG) com vistas a sensibilizar alunos para a EA. A metodologia contou com etapas de escritório e de campo. Na primeira buscou-se revisão bibliográfica por meio de publicações de educação ambiental, trabalhos de campo em *campi* universitário e roteirização turística; e análise da percepção de 17 estudantes pelo relatório de campo. Na segunda o trabalho de campo a pé por 7 LIEA de temáticas de EA diversas. Os resultados apontam que: os discentes consideram o trabalho de campo como importante na prática; que aprenderam mais de EA; e que o *Campus* da UFOP tem potencial para roteiros interpretativos, mas que necessita de sinalização e capacitação para guiamento de estudantes e visitantes. Espera-se que a pesquisa possa colaborar para a sustentabilidade do *Campus* da UFOP, assim como ensino-aprendizagem para servidores públicos, alunos e visitantes.

Palavras-chave: Turismo; equipamentos e áreas de lazer; patrimônio turístico; desenvolvimento sustentável; Lugares de Interesse em Educação Ambiental.

1 Introdução

O desenvolvimento de técnicas, tecnologias e ciência potencializou o determinismo geográfico e conseqüentemente as alterações ambientais. Diante dos impactos negativos econômicos mascarados de ambientais a partir da década de 1970 os olhares da humanidade começaram a se voltar para a sustentabilidade (DIAS, 2004).

Um das formas se deu via educação, com o olhar transdisciplinar da educação ambiental (EA), definida como “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Meio Ambiente

Grande parte dos assuntos significativos para os alunos é relativa à realidade mais próxima, ou seja, sua comunidade, sua região. Por ser um universo acessível e familiar, a localidade pode ser um campo de práticas, nas quais o conhecimento adquire significado, o que é essencial para o exercício da participação (BRASIL, 1997, p. 190).

¹ Doutor em Ciências Naturais (Universidade Federal de Ouro Preto), Professor Adjunto e Chefe do Departamento de Turismo da UFOP, ricardo.fonseca@ufop.edu.br.

Assim, pretendeu-se na pesquisa corrente buscou elaborar um “*campus-tour*”² via levantamento de “Lugares de Interesse de Educação Ambiental” (LIEA) no *Campus* Universitário Morro do Cruzeiro da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) com vistas a sensibilizar alunos do curso de bacharelado em Turismo para a EA.

Para tal, será considerado como LIEA “um lugar de particular interesse para o estudo da educação ambiental, notável sob o ponto de vista científico, didático ou turístico, pela singularidade de suas temáticas ambientais”.

Considerando-se os LIEA como atrativos nota-se que a relação do turismo com o meio ambiente é comumente abordada sob o olhar do ecoturismo³ e geoturismo⁴, que consideram o patrimônio natural com ênfase na biodiversidade e na geodiversidade respectivamente.

Ouro Preto é reconhecida por um lado pelo seu patrimônio cultural na forma do conjunto arquitetônico e esculturas do barroco mineiro, tombados pela Organização das Nações Unidas para Ciência, Educação e Cultura (UNESCO); e pelo seu patrimônio natural sob o viés de trilhas e cachoeiras por um lado e pela mineração de minério de ferro e topázio imperial por outro. Assim, grade parte de seus roteiros turísticos são dos segmentos de turismo cultural e ecoturismo.

De acordo com MTUR (2007, p. 42) as atividades ligadas à educação ambiental são um dos impactos positivos da roteirização da atividade turística. O que justifica em parte a presente pesquisa, agregando o segmento de turismo pedagógico em um *Campus* universitário.

Na postura freiriana da EA como uma “educação política” (REIGOTA, 2014) Perinotto (2008, p. 101) afirma que

o turismo pedagógico é uma ferramenta de educação ambiental que, na prática, demonstra a teoria das salas de aula. Pode ser vivenciado junto à natureza e ao campo, onde os alunos entram em contato com a comunidade local, sentem as dificuldades do cotidiano da localidade e adquirem novos conhecimentos e informações sobre o espaço rural, interagindo com os atrativos/recursos turísticos visitados.

2 Metodologia

Na etapa metodológica de escritório houve revisão de literatura pela turma do período letivo 2019/1 da disciplina eletiva “Educação Ambiental Aplicada ao Turismo” do curso de bacharelado em Turismo da UFOP, de temas relacionados ao estudo de caso:

² Adaptação de *city-tour*, que “são roteiros menores que contribuem para mostrar a cidade e seus atrativos diferenciais” (SILVA; NOVO, 2010, p. 33), sendo “o objetivo principal do city tour é mostrar a cidade e seus principais diferenciais ao turista, aguçando assim seu interesse para conhecer cada um dos atrativos individualmente. Nos city tours os atrativos são organizados de forma que seja possível perceber suas características significativas no local visitado” (TAVARES, 2002, p. 23).

³ “O Ecoturismo pode ser entendido como as atividades turísticas baseadas na relação sustentável com a natureza e as comunidades receptoras, comprometidas com a conservação, a educação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico” (MTUR, 2010, p. 19).

⁴ “Uma forma de turismo sustentável com foco primário nas feições geológicas da Terra, numa visão cultural, de conservação e busca de benefícios para as populações locais” (DOWLING; NEWSOME, 2006).

educação ambiental, turismo sustentável⁵, roteirização turística, educação ambiental em *campi* universitários (em especial da UFOP) etc. Nesta etapa houve (após o trabalho de campo) avaliação de oito relatórios de campo de 17 alunos e sistematização dos dados por meio do programa *Google Word Cloud Generator*; bem como utilização de registros fotográficos do programa *Google Street View* (2019).

Já na etapa de campo houve trabalho de campo no formato de roteiro a pé (TAVARES, 2002) constituído por sete LIEA no *Campus* universitário Morro do Cruzeiro (Figura 1 e Quadro 1), da UFOP, em Ouro Preto (MG). Os materiais utilizados foram os programas *Google Maps* para localização e acesso e imagens de satélite do *Google Earth*; além dos equipamentos GPS *Garmin 60CSx*, câmera fotográfica digital e caderneta de campo.



Figura 1: imagem de satélite com Lugares de Interesse em Educação Ambiental (simbolizados por “P”), *Campus* Universitário Morro do Cruzeiro, UFOP, Ouro Preto/MG. Fonte: modificado de *Google Maps* (2019).

Quadro 1 – Localização e altitude dos Lugares de Interesse em Educação Ambiental do *Campus* Universitário Morro do Cruzeiro, UFOP, Ouro Preto/MG

| Ponto | LIEA | Latitude* | Longitude* | Altitude |
|-------|----------------|---------------|---------------|----------|
| 1 | Relevo | 20° 23' 41" S | 43° 30' 42" O | 1.192 m |
| 2 | Energia | 20° 23' 37" S | 43° 30' 34" O | 1.215 m |
| 3 | Paisagem | 20° 23' 39" S | 43° 30' 22" O | 1.207 m |
| 4 | Geodiversidade | 20° 23' 45" S | 43° 30' 19" O | 1.223 m |
| 5 | Biodiversidade | 20° 23' 49" S | 43° 30' 20" O | 1.218 m |
| 6 | Lazer | 20° 23' 47" S | 43° 30' 29" O | 1.212 m |
| 7 | Resíduos | 20° 23' 45" S | 43° 30' 38" O | 1.200 m |

Fonte: dados da pesquisa (2019). *Projeção UTM e Coordenadas SAD69.

⁵ De acordo com Matheus, Moraes e Caffagni (2005, p. 3 *apud* PIRES, 1999) “o chamado turismo sustentável objetiva atender às necessidades de lazer dos turistas e de desenvolvimento dos núcleos receptores, preservando o meio ambiente local”.

3 Caracterização da área de estudo

O *Campus Morro do Cruzeiro* (Figura 2) foi criado em 1979 com vistas “comportar a expansão em curso” da UFOP, conforme dados do Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2025 (UFOP, 2016).



Figura 2: fotografia aérea do *Campus Universitário Morro do Cruzeiro*, UFOP, Ouro Preto/MG. Fonte: CAINT UFOP (2016)⁶.

Localizado entre as coordenadas 43°51'55" S e 43°50'49" S, 20°39'43" O e 20°39'88" O, suas características fisiográficas locais predominantes são: de bioma cerrado fitofisionomia campos rupestres aluminosos e ferruginosos; relevo morro tabular do tipo platô; clima tropical de altitude, Cwb de Köppen com verões quentes e úmidos e invernos frios e secos; e hidrografia da bacia hidrográfica do Rio Doce; e NEOSSOLOS e CAMBISSOLOS ferruginosos e aluminosos (OURO PRETO, 2020).

De acordo com Assis (2018)

a área de estudo encontra-se inserida na porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero, que é formada pelas rochas dos Complexos Metamórficos, Supergrupo Rio das Velhas, Supergrupo Minas, Grupo Itacolomi e Coberturas Cenozóicas, sendo a litologia é em sua maior parte de lateritas, bauxita e detrito ferruginoso não cimentado e em menor parte de canga e capeamento limonítico.

Quanto à infraestrutura sua área é de cerca de 650 mil m², sendo a maioria (cerca de 320 mil m²) de Área de Preservação Permanente (APP) e somente cerca de 135 mil m²

⁶ Disponível em: <https://www.caint.ufop.br/images/PDFs/Guia_Aluno_Estrangeiro.pdf>. Acesso em: 6 Abr. 2020.

de área construída devido em parte às restrições do IPHAN e da CEMIG e noutra parte pelo solo “rude e de difícil manejo”⁷.

Quanto aos serviços a UFOP possui 47 cursos de graduação presenciais e 4 à distância, 60 cursos de pós-graduação sendo 49 *stricto sensu* (34 mestrados e 15 doutorados) e 11 *lato sensu*; 44 programas e 273 projetos de extensão (UFOP, 2018). Parte considerável é na área ou dialoga com as Ciências Ambientais, incluindo a EA.

4 Análise e discussão dos resultados

De acordo com os PCN do Meio Ambiente (BRASIL, 1997) a Educação Ambiental deve ser transversal e não ser uma disciplina em si. Apesar disso no curso de bacharelado em Turismo da UFOP há a disciplina eletiva “Educação Ambiental Aplicada ao Turismo”, embora outras transitem quanto ao conservacionismo do patrimônio natural. Santos e Silva (2016) ratificam essa visão ao entrevistar alunos de cursos da Universidade Estadual de Goiás – Campus Morrinhos, quanto à maior relação com o meio ambiente por cursos da Grande Área da Saúde, como Ciências Biológicas, e menos nas Ciências Humanas, como Geografia e História.

Assim, o percurso do roteiro proposto como prática de educação ambiental tem 2.300 m de comprimento, variando entre as altitudes de 1.192 m e 1.223 m (altimetria de 31 m), com cerca de 2 horas de duração. Considerando a NBR 15505-2 (ABNT, 2008): a orientação do percurso é de caminhos e cruzamentos bem definidos; as condições do terreno variam entre percurso por caminhos sem obstáculos e por trilhas escalonadas ou terrenos irregulares; e a intensidade do esforço físico é moderada.

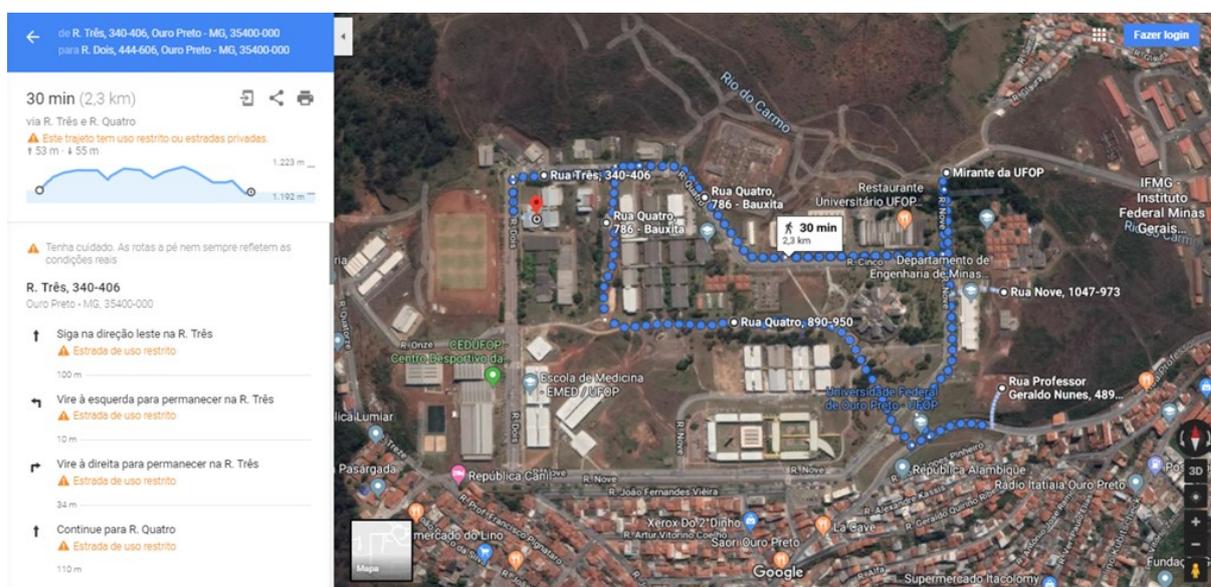


Figura 3: imagem de satélite com percurso a pé e altimetria pelo Roteiro de Educação Ambiental do *Campus* Universitário Morro do Cruzeiro, UFOP, Ouro Preto/MG. Fonte: modificado de Google Maps (2019).

⁷ Na década de 1950 a área sob a qual o *Campus* Morro do Cruzeiro foi construído era uma mina de bauxita da antiga ALCAN.

Quadro 2 - Análise dos Relatórios do trabalho de campo de Educação Ambiental no *Campus Morro do Cruzeiro, UFOP, Ouro Preto/MG*

| P | LIEA | Observações |
|---|----------------|---|
| 1 | Relevo | Plano, baixo, água |
| 2 | Energia | Hidrelétrica, água, distribuição |
| 3 | Paisagem | Mirante, cidade, vista, interpretação, morros, encostas, ouro |
| 4 | Geodiversidade | Rochas, minerais, couraça, avermelhada |
| 5 | Biodiversidade | Plantas, vegetação, eventos, obras |
| 6 | Lazer | Espaço, jardim, descanso, árvores |
| 7 | Resíduos | Lixo, obras, madeira, quebrado, descarte, restos, animais |

Fonte: dados da pesquisa (2019) e *Google Word Cloud Generator* (2020).



Figura 4: fotografias dos Lugares de Interesse em Educação Ambiental do *Campus Universitário Morro do Cruzeiro, UFOP, Ouro Preto/MG*. Fonte: modificado de *Google Street View* (2019).

LIEA 1 - Relevo

“O estudo do relevo [é] comprometido não apenas às denominações dos diferentes modelados da superfície terrestre, mas, também, em reconhecer de que maneira sua influência se manifesta na organização socioespacial” (BERTOLINI; VALADÃO, 2009, p. 28).

Segundo Guerra e Jorge (2014) o relevo é importante para o turismo pois é a base da paisagem, uma das maiores motivações aos deslocamentos dos turistas, sejam em áreas naturais, rurais ou urbanas.

Neste tema foi observado pela turma que a região mais baixa do *Campus* da universidade é relativamente plana e que funciona como zona de captação do escoamento pluvial. Foi destacada a importância de se preservar tal área quanto ao uso e ocupação do solo e dos recursos hídricos futuramente, a exemplo do passado, quando foi construído um campo de pouso para aeronaves próximo a uma lagoa natural.

LIEA 2 - Energia

O tema energético é um dos principais no que tange à infraestrutura de um povoamento. De acordo com o PDI da UFOP (2018, p. 64):

O sistema de distribuição de energia elétrica é composto por uma subestação principal com capacidade de fornecimento de energia de 1.200 kva, que recebe e distribui energia de média tensão 13.800 V para subestações estratégicas espalhadas pelo *Campus*.

Este montante corresponde a uma capacidade de atender a 8.000 residências por mês⁸, média muito acima da taxa de países em desenvolvimento, demonstrando uma pegada ecológica (WACKERNAGEL; REES, 1996)⁹ alta. Embora o Brasil seja um dos países que menos consome energia elétrica no mundo e embora seja apenas a segunda fonte de energia na matriz energética brasileira (ANEEL, 2008) é renovável. Foi abordado pela turma a importância dos recursos naturais renováveis e que mesmo as centrais hidrelétricas também geram impactos negativos como alagamento de grandes áreas, mudança no regime de cheias, subsistência de comunidades ribeirinhas, entre outras. O que foi observado por Matheus *et al.* (2005) em estudo de caso.

No caso do *Campus* Morro do Cruzeiro observou-se que está no alto de um morro com corte topográfico de canga ferruginosa e de campos rupestres (Figura 5), gerando impacto negativo tanto por ser zona de recarga de água pelo solo quanto pela supressão de espécies da vegetação e risco de propagação de incêndio por algum curto circuito ou atração de descargas elétricas atmosféricas.

⁸ Em média uma residência consome cerca de 150 kwh/mês. 1 Kwh equivale a 1.000 Watts.

⁹ “A Pegada Ecológica é uma metodologia de contabilidade ambiental que avalia a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais” (WWF, 2020). Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/>. Acesso em: 7 Abr. 2020.

LIEA 3 – Paisagem

O conceito de “paisagem” como categoria de análise geográfica é variado, mas em linhas gerais se refere à “um conjunto de formas que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza. O espaço são as formas mais a vida que as anima” (SANTOS, 2002, p. 103). Assim, é um dos principais atrativos do Turismo¹⁰.

Comumente o visitante de Ouro Preto observa a cidade dentro do centro histórico. A visada do “Mirante da UFOP” permite, por sua vez, observar parte da história de Ouro Preto pela geografia física e humana. A primeira pela Serra de Ouro Preto como continuidade da anticlinal de Mariana, divisor de águas das Bacias Hidrográficas do Rio São Francisco e do Rio Doce. A segunda pelo início de seu povoamento pelo Morro de São Sebastião sentido Morro de Santa Quitéria (atual Praça Tiradentes), unindo o Caminho Tronco pelas freguesias do Pilar e de Antônio Dias.



Figuras: fotografias dos Lugares de Interesse em Educação Ambiental do *Campus* Universitário Morro do Cruzeiro, UFOP, Ouro Preto/MG **5)** LIEA 2 – Energia; **6)** LIEA 5 – Biodiversidade; **7)** LIEA 7 – Resíduos; e **8)** Turma de “Educação Ambiental Aplicada ao Turismo” 2019/1 no fim do trabalho de campo. Fonte: 5 e 8) Autor (2019); 6 e 7) Bruno Melim (2019).

¹⁰ RODRIGUES, A. B. **Turismo e Espaço:** rumo a um conhecimento transdisciplinar. 2a ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

LIEA 4 - Geodiversidade

Gray (2013) define geodiversidade como a variedade natural (diversidade) de feições geológicas (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicas (geofomas, relevo, processos físicos), pedológicas e hidrológicas. O Brasil¹¹ e Minas Gerais¹² têm alta geodiversidade.

Em termos de geodiversidade a presença de lateritas nas zonas climáticas tropicais úmidas são um registro de período da evolução da Terra com ocorrência de precipitação e acúmulo água, formando rochas com presença de minerais importantes para as sociedades como a bauxita (alumínio) e itabiritos (ferro).

Neste lugar foi observado afloramento (e fragmentos) de rochas e solo mineral e de cor avermelhada-rosácea, representando a presença de ferro e alumínio, registro do subsolo/estéril da antiga mina. Sendo o solo um integrador dos recursos bióticos (organismos) e abióticos (clima, relevo, material de origem) pelos seus fatores de formação o “olhar para o chão” (que se pisa, se constrói, se movimenta etc.) é uma abordagem interessante para a EA.

LIEA 5 - Biodiversidade

A diversidade de formas de vida, em número tão grande que ainda temos que identificar a maioria delas, é a maior maravilha desse planeta. A biosfera é uma tapeçaria intrincada de formas de vida que se entrelaçam. [...] e traz um aviso urgente de que estamos alterando e destruindo os ambientes que criaram a diversidade de formas de vida por mais de um bilhão de anos (WILSON, 1997).

De acordo com o PDI (UFOP, 2016) quase 50% da UFOP é de APP, acima do mínimo exigido de reserva legal pela legislação brasileira (20%). Estas áreas se caracterizam por serem de captação de água e agregar espécies de fauna.

Notadamente o *Campus* Morro do Cruzeiro não é bastante arborizado na área de uso público (e.g. logradouros e edificações). A maior parte das espécies não são de grande porte devido ao solo predominantemente mineral. Como um todo – considerando APP – a maioria é de eucalipto, espécie exótica e típica de reflorestamento de áreas minerárias.

De acordo com Messias *et al.* (2012) há uma biodiversidade relativa da flora do campo ferruginoso, com 224 espécies, inclusive com diversas encontram-se na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais.

No caso do ponto onde foi sugerido o LIEA há uma terraplanagem realizada inicialmente para servir como espaço de eventos. No entanto, estudos ecológicos dos cursos de graduação em ciências biológicas e de pós-graduação em Ecologia de Biomas Tropicais, há espécies endêmicas, sendo embargado o uso público projetado inicialmente e sugerido novo zoneamento, via trilha interpretativa e área protegida.

¹¹ SILVA, Cassio Roberto da (Ed.). **Geodiversidade do Brasil**: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Brasília: CPRM, 2008.

¹² MACHADO, M. F.; SILVA, S. F. da (Org.). **Geodiversidade do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: CPRM, 2010.

LIEA 6 – Lazer

O Turismo é comumente confundido como lazer, o que é retificado por Camargo (2001): nem tudo o que é turismo se reduz ao lazer e vice-versa. Para Dumazedier lazer, que é

um conjunto de ocupações às quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se ou ainda, para desenvolver sua informação ou formação desinteressada, sua participação social voluntária ou sua livre capacidade criadora após livrar-se ou desembaraçar-se das obrigações profissionais, familiares e sociais (DUMAZEDIER, 1976, p. 94).

Neste ponto foi observado pela turma um dos princípios dos 3R (Reduzir, Reciclar, Reutilizar), o “reutilizar”, pois um canteiro de material de obras foi reaproveitado para construção de bancos, canteiros e esculturas. O uso tem sido assim voltado ao lazer, tanto para integração entre estudantes quanto descanso de trabalhadores.

Essa visão é ratificada (e complementar ao zoneamento do LIEA-5 Biodiversidade) por Máximo, Pinheiro e Almeida (2017), que avaliaram a demanda do Bosque do Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão, que apontou que o mesmo é utilizado para lazer e descanso, proporcionando melhor qualidade de vida aos usuários.

LIEA 7 – Resíduos

Resíduos sólidos são:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

No setor de Obras do Campus observou-se uma diversidade de resíduos ao ar livre, tais como: material de obras, eletroeletrônicos e papel. Destacou-se à turma a possibilidade de acumulação de água e propagação da larva da dengue, de habitat para animais peçonhentos como escorpiões e aranhas, assim como ferruginização de metais e possibilidade de transmissão de tétano por corte/perfuração, tanto de transeuntes quanto como equipe de coleta de resíduos e de trabalhadores do setor de Obras.

Aproveitou-se para discutir também a sustentabilidade da produção e consumo e o princípio dos “3R”, haja vista, alta produção de resíduos pela sociedade pós-moderna, gerando impactos negativos tais como “lixões”. Questionados a respeito de “para onde vai o lixo de Ouro Preto” a grande maioria dos alunos não se manifestou sabendo que o aterro controlado que “funciona semelhante a um lixão”(AMARAL; LANA, 2017) do município

ainda não conseguiu se adaptar à Lei de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010)¹³ cujo prazo de implementação de aterros sanitários venceu em 2014.

O lixo é uma das principais variáveis para as percepções negativas dos turistas. Neste sentido Schalch (2007) observa que não somente a presença de lixeiras em lugares turísticos, mas a consciência ambiental dos turistas ao levar de volta o lixo produzido e o que não for possível, separar de acordo com a coleta seletiva, colabora para o turismo sustentável.

Em contrapartida, próximo ao “bota-fora” há um viveiro de mudas mantido por iniciativa de servidores da UFOP, o que é referendado por Andrade e Silva (2008) que associaram a arborização do Projeto Nativas do *campus* da Universidade Federal do Rio Grande do Norte sensibilizou e mobilizou estudantes para o conservacionismo.

5 Considerações finais

A pesquisa trouxe à tona dois aspectos principais para a UFOP. Por um lado, a não existência de um roteiro formal pelo *campus*; e por outro a necessidade de melhor planejamento, ações e monitoramento com vistas à sustentabilidade do espaço do *campus*.

Apesar da amostragem ter sido pequena¹⁴, considerou uma temática até então não observada no curso de bacharelado em Turismo, mas somente no de Ciências Biológicas¹⁵. Soma-se a abordagem superficial dos alunos na elaboração dos relatórios, que não conseguiram em sua grande maioria transpor o conhecimento da sala de aula para a prática (trabalho de campo) e retornar o mesmo para a teoria (relatório de campo). Conceitos e outros temas correlatos da EA não foram citados pelos mesmos (por exemplo ciclo da água, recursos naturais, bioma, conservação e exemplos cotidianos), nem discutidos com outros autores. Ou seja, não se constatou a apropriação de conteúdos de educação patrimonial que Guerra, Guardia e Araújo (2018) observaram em aula de campo de escola municipal de Currais Novos (RN).

O que acende ainda a luz para o exercício da docência, buscando novas formas didáticas de sensibilizar o aluno enquanto sujeito e suas vivências. A parceria com outros cursos da UFOP – de graduação, como Ciências Biológicas, Engenharia Ambiental, Engenharia Geológica e Geografia; e de pós-graduação, como “Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental”, “Evolução Crustal e Recursos Naturais”, “Ecologia e Biomas Tropicais” e “Turismo e Patrimônio” – potencializariam o público alcançado e incrementariam com termos e abordagens técnicas de áreas de conhecimento

¹³ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 8 Abr. 2020.

¹⁴ A UFOP tem 11.854 alunos e 55 cursos de graduação (UFOP, 2020). Disponível em: <<https://ufop.br/ufop-em-numeros>>. Acesso em: 8 Abr. 2020.

¹⁵ O projeto “Roteiro Ecológico para visitação da canga do Campus Morro do Cruzeiro da Universidade Federal de Ouro Preto como medida compensatória aos impactos das novas construções” (PONTES *et al.*, 2011) propôs “uma Trilha Ecológica e um folheto ilustrativo autoguiado com uma linguagem popular”, no entanto não se teve acesso aos produtos.

integradoras, com vistas à interdisciplinaridade. O que é corroborado por Ruscheinsky e Medeiros (2015) quanto às contribuições da pesquisa e do ensino nas universidades.

Recomenda-se que a pesquisa que ora se apresentou seja considerada pela Administração Central da UFOP (além de outras instituições de ensino e mesmo outros setores da economia) na revisão do PDI, a exemplo do que pontua Quintas (2009, p. 48) quanto à concepção transformadora da EA no contexto da gestão ambiental pública:

Concebe a sociedade como um lugar dos conflitos e a existência deles como inerente à dinâmica social. Os problemas ambientais são inerentes ao caráter não sustentável da atual ordem social. Portanto, não há possibilidade de compatibilização, mas apenas de mitigação.

Pode-se buscar por exemplo melhorias, tais como: eximir “bota-foras”; instalar placas com nomes de espécies de plantas e de painéis com abordagens interpretativas (TILDEN, 2007); estimular grupos de trabalho interdisciplinares para capacitação de alunos (e mesmo guias de turismo) para monitorias de um *campus-tour* guiado para grupos de universidades que visitam a UFOP, a comunidade ouro-pretana, participantes da Mostra de Profissões e do Encontro de Saberes etc.; recuperação (humificação) do solo com utilização da serapilheira gerada pelas árvores, conjuntamente a fertilização orgânica e irrigação por gotejamento, possibilitando maior arborização do *campus*.

O *campus* Morro do Cruzeiro é um símbolo da vida, da conversão de matéria em energia em ciclos contínuos: da mata dos bandeirantes, à mina da Alcan, à universidade. Retomar as origens e o presente desse espaço que tem registros do seu patrimônio cultural e natural é um dever da comunidade acadêmica para quem sabe, ultrapassar os muros da universidade e chegar às residências, escolas, igrejas e outras atividades humanas.

Agradecimentos

O autor agradece aos alunos da turma 19/1 da disciplina eletiva Educação Ambiental Aplicada ao Turismo, pela participação do trabalho de campo; ao Departamento de Turismo e Escola de Direito, Turismo e Museologia pelo apoio; à Universidade Federal de Ouro Preto pela gestão sustentável do *Campus*; e aos revisores e editores da Revista Turismo: Estudos & Práticas pelas contribuições para melhoria do artigo.

Referências

ABNT. **NBR 15505-2**. Turismo com atividades de caminhada. Parte 2: Classificação de percursos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008.

AMARAL, D. G. P.; LANA, C. E. Uso de geoprocessamento para indicação de áreas favoráveis à construção de aterro sanitário no município de Ouro Preto (MG). **Caderno de Geografia**, v. 27 n. 49, 2017.

ANDRADE, R. T. G.; SILVA, A. C. C. Educação ambiental: uma perspectiva metodológica empregada pelo projeto Nativas no *Campus* da UFRN. **Holos**, ano 24, n, p. 93-118, 2008.

ANEEL. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3 ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2008.

ASSIS, Drielle Antunes de. **Tipologias das couças do Morro do Cruzeiro**, Quadrilátero Ferrífero, MG: um estudo macromorfológico, mineralógico, micromorfológico e geoquímico. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Geológica), UFOP, 2018.

BERTOLINI W. Z.; VALADÃO, R. C. A abordagem do relevo pela geografia: uma análise a partir dos livros didáticos. **Terræ Didática**, v. 5, n. 1, p. 27-41, 2009.

BRASIL. **Lei n. 9.795**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 6 Abr. 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 6 Abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 8 Abr. 2020.

CAMARGO, Luis Otávio de Lima. Sociologia do Lazer. In: ANSARAH, M. G. R. (Org.). **Turismo: como aprender, como ensinar**. 2 ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2001.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DOWLING, R; NEWSOME, D. (eds.) **Geotourism**. Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann, 2006.

DUMAZEDIER, Jofre. **Lazer e cultura popular**. São Paulo: Perspectiva, 1976.

GRAY, Murray. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. London: Wiley Blackwell, 2013.

GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira. Geomorfologia aplicada ao Turismo. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Geografia aplicada ao Turismo**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, p. 56-80.

GUERRA, D. R. S.; GUARDIA, M. S.; ARAUJO, F. S. G. Aula de campo como método de valorização patrimonial: um estudo de caso. **Turismo: Estudos & Práticas**, v. 7, n. 2, p. 160-185, 2018.

IBGE. **Ouro Preto**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-preto/panorama>>. Acesso em: 6 Abr. 2020.

QUINTAS, José Silva. Educação no processo de gestão ambiental pública: a construção do ato pedagógico. In: LOUREIRO, Carlos Frederico; LAYARARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (orgs.). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009, p. 33-80.

MÁXIMO, G. F. S.; PINHEIRO, A. L. R.; ALMEIDA, Z. S. **Educação ambiental na UEMA: ações para a conservação do Bosque do Campus Paulo VI**. Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2017. 9 p.

MATHEUS, Carlos Eduardo; MORAES, America Jacintha de; CAFFAGNI, Carla Wanessa do Amaral. **Educação ambiental para o turismo sustentável: vivências integradas e outras estratégias metodológicas**. São Carlos, SP: RiMA/FAPESP, 2005.

MTUR. **Ecoturismo: orientações básicas**. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

MTUR. **Módulo operacional 7 – Roteirização turística**. Brasília: Ministério do Turismo, 2007.

PERINOTTO, André R. C. Turismo pedagógico: uma ferramenta para educação ambiental. **Caderno Virtual de Turismo**. v. 8, n. 1, p. 100-103, 2008.

PONTES, S. R.; MILANEZ, C. B. C.; VIEIRA, C. F.; LEITE, A. C.; FONSECA, F. R.; BARBOSA, B. C. **Roteiro ecológico para visitação da canga do Campus Morro do Cruzeiro da Universidade Federal de Ouro preto como medida compensatória aos impactos das novas construções**. Resumo. Seminário de Iniciação Científica, Ouro Preto, UFOP, 2011.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense (Coleção Primeiros Passos), 2014.

RUSCHEINSKY, Aloisio; MEDEIROS, Marjorie F. S. A dimensão dos cuidados com os bens ambientais em indicadores da gestão: contribuições para a pesquisa e o ensino nas universidades. In: GUERRA, Antonio Fernando Silveira (org.) **Ambientalização e sustentabilidade nas universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2015, p. 131-146.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2002.

SANTOS, F. R.; SILVA, A. M. A importância da educação ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: *Campus Morrinhos*. **INTERAÇÕES**, v. 18, n. 2, p. 71-85, 2017.

SCALON, V. R.; MARTINS, C.; CÂNDICO, E. S. Florística dos remanescentes de campo rupestre sobre canga no *Campus Morro do Cruzeiro/UFOP*, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. **MG Biota**, v. 5, n. 3, p. 19-47, 2012.

SCHALCH, Valdir. Resíduos sólidos e turismo sustentável. In: CASTELLANO, Elisabete Gabriela; FIGUEIREDO, Rodolfo Antonio de; CARVALHO, Caio Luiz de (orgs.) **(Eco)Turismo e educação ambiental: diálogo e prática interdisciplinar**. São Carlos, SP: RiMA, 2007, p. 85-94.

TAVARES, Adriana. **City-tour**. São Paulo: Aleph, 2002.

TILDEN, F. **Interpreting our Heritage**. 4a ed. Chapel Hill, EUA: Editora da Universidade da Carolina do Norte, 2007.

UFOP. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2025**. Disponível em: <https://www.ufop.br/sites/default/files/pdi_ufop_2016_2025.pdf>. Acesso em: 6 Abr. 2020.

UFOP. **Relatório de gestão UFOP 2018**. Disponível em: <https://ufop.br/sites/default/files/relatorio_2018.pdf>. Acesso em: 6 Abr. 2020.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our ecological footprint**. Gabriola Island, British Columbia: New Society Publishers, 1996.

WILSON, Edward O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ROUTING: PROPOSAL FOR "CAMPUS-TOUR OF MORRO DO CRUZEIRO DA UFOP", OURO PRETO, BRAZIL

Abstract

Environmental education (EE) is a recurring practice in the day, but its practice seems to be distant from people's daily lives. In this sense, the Environmental Education Applied to Tourism discipline of the Bachelor of Tourism course at the Federal University of Ouro Preto (UFOP) sought to develop a "campus-tour" via survey Environmental Education Interest Places (EEIP) at the Morro do Cruzeiro University Campus in Ouro Preto, Brazil with a view to sensitizing students to the EE. A methodology described with the office and field stages. In the first research, bibliographic review is carried out through environmental education publications, fieldwork on university campi and tourist routing; and analysis of 17 students' perception by the field report. In the second, the fieldwork on foot by 7 EEIP of different EE themes. The results show that: the students consider field work as important in practice; to learn more from EE; the UFOP Campus has the potential for interpretative rotations, but which requires signage and training to guide students and visitors. It is hoped that this research can contribute to the sustainability of the UFOP Campus, as well as teaching and learning for the public servers, students and visitors.

Keywords: *tourism; equipment and leisure areas; tourist heritage; sustainable development; Environmental Education Interest Places.*