PROGRAMA ESTAÇÃO ECOLÓGICA - EXTENSÃO, ENSINO E PESQUISA INTEGRADOS PARA A CONSERVAÇÃO DE UMA ÁREA

Área Temática de Meio Ambiente

Resumo
A Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais (E. Eco/UFMG) é uma unidade de conservação urbana localizada no campus universitário, onde são realizadas atividades de pesquisa, ensino e extensão. O Programa Estação Ecológica (PROECO) contempla as atividades extensionistas desenvolvidas na área, desde 2002 junto aos estudantes da educação básica e superior. O programa procura integrar várias áreas do conhecimento à proposta ambiental, visando oferecer aos participantes uma visão holística do tema ecológico, favorecendo ainda a interdisciplinaridade e a troca de informação entre graduandos de diferentes cursos da UFMG e de outras instituições. O Programa tem como principais projetos de extensão, o Projeto Caminhadas Ecológicas (PCE) e o Projeto Vida. O PCE vem sendo realizado há nove anos, conta com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão (Proex) e tem como base uma trilha de interpretação ambiental e oficinas interativas, onde os visitantes são acompanhados por monitores universitários. O Projeto Vida oferece atividades de educação ambiental para grupos de pessoas com necessidades especiais - grupos de terceira idade, deficientes físicos e pessoas com sofrimento psíquico. O PROECO é um programa dinâmico, continuamente aperfeiçoado, com a participação de todos os envolvidos no processo, que proporciona o contato dos cidadãos urbanos com a natureza estimulando uma discussão sobre o uso do espaço e do ambiente. O público inicialmente atendido passou de 3821 visitantes anuais em 1995, para cerca de 16000 visitantes, o que demonstra o crescente acesso da comunidade a projetos ambientais e culturais desenvolvidos na universidade.

Autores
Prof. Bernardo Machado Gontijo – Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento/UnB; Professor Adjunto IGC
Prof. Celso D' Amato Baeta Neves – Mestre em Geografia e Análise Ambiental/UFMG; Diretor da Estação Ecológica da UFMG

Instituição
Estação Ecológica e Instituto de Geociências/Departamento de Geografia

Palavras-chave: extensão; educação; conservação

Introdução e objetivo

A trajetória do homem no planeta Terra é marcada pela utilização crescente e predatória dos recursos naturais. Um processo cumulativo que vem desde as primeiras tribos nômades, passa pela sedentarização e formação dos burgos e chega aos atuais adensamentos urbano-industriais entremeados por uma paisagem rural extremamente alterada se considerarmos a conformação primitiva original. Diante de um modelo insustentável de utilização dos recursos naturais, deparamos com a atual crise ambiental que tem levado a uma preocupação generalizada da comunidade planetária em relação ao nosso futuro. Nesse contexto a Educação Ambiental tem se revelado como uma matéria de crescente importância e discussão nas sociedades atuais. É importante ressaltar que a análise das questões ambientais requer uma série de sistemas, modelos e esquemas didáticos capazes de formar e

disseminar uma consciência ambiental na sociedade, além de preparar recursos humanos para uma gestão sustentável do meio ambiente. A existência de espaços nos quais a prática da Educação Ambiental se realize de forma satisfatória constitui-se num importante aliado no exercício dessa análise e, neste contexto, o papel de uma área como a Estação Ecológica da UFMG (E. Eco/UFMG) é de grande relevância.

A E. Eco./UFMG constitui um espaço privilegiado para atividades extensionistas, e mais particularmente, para Educação Ambiental, proporcionando aos docentes e discentes um laboratório vivo onde os conhecimentos adquiridos em sala de aula possam ser aplicados em trabalhos de campo e oficinas. A E. Eco/UFMG é uma unidade de conservação que contribui para a preservação de uma importante área verde da região metropolitana de Belo Horizonte, onde são oferecidas aos seus usuários atividades ecológicas de pesquisa, ensino e extensão desenvolvidas no âmbito da UFMG. Além disso, a área possui um enorme potencial para o lazer contemplativo e atividades físicas. A Estação está localizada no campus universitário da Pampulha (19° S, 43° 58’ W), sendo entrecortada pela Avenida Presidente Carlos Luz, formando-se duas áreas descontínuas. A primeira área faz limite com o Anel Rodoviário (BR262), o Ministério do Exército (CPOR), a Comissão de Energia Nuclear, a Rua 14 e a Avenida Presidente Carlos Luz, sendo denominada quarteirão quatorze. A segunda área é limitada pela BR262, Rua Engenho Nogueira e Avenida Presidente Carlos Luz, sendo denominada quarteirão quinze. O zoneamento ambiental da unidade de conservação identificou treze biótopos, numa área total de 114 hectares, onde se encontra uma boa diversidade de fauna e flora. Foram identificadas na área cerca de nove ordens de mamíferos, 220 espécies de aves, répteis, anfíbios e invertebrados. A flora é rica em espécies nativas (mutamba, cedro, pau d’óleo, paineira, ipê, jaborandi, cotieira, etc.) e exóticas (eucalipto, mangueira, jaqueira, jambo, capim elefante, abacateiro, etc.), constando 555 espécies de vegetais vascularizados. A E. Eco/UFMG tem um grande diferencial em relação a outras áreas verdes, pois se encontra dentro de um dos maiores centros de estudos do país, a Universidade Federal de Minas Gerais, o que facilita uma integração maior entre as suas atividades fins, ao mesmo tempo em que serve como exemplo de preservação ambiental.

Antiga Fazenda Dalva há aproximadamente 60 anos atrás, e posteriormente Lar dos Meninos Dom Orione, inaugurado por Juscelino Kubitschek em 1944, o local ainda guarda interessantes resquícios de tempos passados, tais como olaria e ruínas de instalações rurais. Em 13 de julho de 1976 foi apresentada a primeira proposta oficial para criar uma área de preservação no Campus e implementar o “Programa Ecológico para o Campus Pampulha”. Este programa foi aprovado através da Portaria da Reitoria da UFMG N.º 320 de 31 de janeiro de 1979, com a coordenação integrada da Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento, a Prefeitura do Campus e os Institutos de Geociências e Ciências Biológicas. A carência de recursos orçamentários inviabilizou a continuidade dos projetos de pesquisa básica que foram desenvolvidos na área após este período. Para promover a recuperação e a conservação da área foi criada uma comissão formada por representantes do Instituto de Geociências (IGC), Instituto de Ciências Biológicas (ICB) e Escola de Arquitetura (EA), através da Portaria da Reitoria da UFMG nº 866 de 29 de julho de 1988 e assinado um convênio com a prefeitura de Belo Horizonte. A área até então abandonada, e que se constituía num depósito de entulhos da universidade, passou, no final dos anos oitenta, a ser recuperada e conservada graças às ações promovidas por um grupo de professores, alunos e pela comunidade em geral. Além de receber vários projetos de pesquisa e ensino, incluindo o curso de mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre (ECMVS) do departamento de Biologia Geral do ICB, uma das principais contribuições foi o estabelecimento e a construção de um projeto de extensão, o Projeto Caminhadas Ecológicas (PCE), mais precisamente voltado para a educação ambiental, o qual contribuiu decisivamente para o tombamento da área junto ao Conselho de Patrimônio Cultural de Belo Horizonte.

O PCE foi o precursor do Programa Estação Ecológica (PROECO), e vem sendo desenvolvido há nove anos com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão junto aos estudantes de ensino infantil, fundamental, médio e superior. Faz parte do calendário escolar de várias instituições de ensino e tem atingido com qualidade um público cada vez maior. Quanto ao Programa Estação Ecológica (PROECO), ele foi elaborado em 2000 visando expandir as atividades interdisciplinares e as articulações interinstitucionais realizadas pela Estação Ecológica, o que anteriormente era realizado através do Projeto Caminhadas Ecológicas.

Os principais objetivos do PROECO são:

Desenvolver atividades de extensão junto a escolas, entidades e associações visitantes;

Favorecer a articulação interinstitucional e interdepartamental;

Interagir com a comunidade visando a melhoria da qualidade ambiental do município;

Implantar Projetos de Educação Ambiental junto à comunidade;

Oferecer condições de atendimento aos visitantes com necessidades especiais;

Promover a qualificação ambiental de professores e alunos.

Metodologia

O PROECO busca atender a demanda da comunidade por espaços ambientais, de maneira diferenciada, incluindo técnicas que articulam o ensino, a pesquisa e a extensão. O público alvo do programa são escolas públicas e particulares do ensino infantil, fundamental, médio e superior, professores e alunos dos diversos níveis de ensino, alunos universitários da graduação e pós-graduação do Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Instituto de Geociências (IGC), Escola de Belas Artes, Faculdade de Educação (FAE) e outras unidades, associações comunitárias, esportivas e filantrópicas, grupos com necessidades especiais, organizações não governamentais (ONG's) e a comunidade em geral.

O PROECO é realizado nas dependências da Estação Ecológica da UFMG no período de janeiro a dezembro. O projeto se desenvolve em três etapas: Inscrição, Execução e Avaliação. A inscrição é efetuada através de agendamento por contato direto na Estação Ecológica ou por telefone. A execução se baseia inicialmente, no recebimento dos visitantes pelos monitores. Logo em seguida, os visitantes são divididos em grupos de no máximo 15 participantes, recebem orientações básicas sobre a unidade de conservação (localização, importância, objetivos, etc.) e saem em caminhada para uma trilha interpretativa, onde são discutidos temas relacionados à questão ambiental. A avaliação é processual e são utilizados os seguintes instrumentos e técnicas: a avaliação instantânea, questionários de avaliação e reuniões de avaliação. A avaliação instantânea consiste em avaliar o desempenho dos visitantes nas atividades através de observações diretas da participação na caminhada e nas dinâmicas. Os questionários de avaliação são oferecidos aos professores, alunos e demais visitantes logo após as atividades. Os monitores e a coordenação fazem um diagnóstico semanal coletivo, quando são debatidos os aspectos positivos e negativos do trabalho. Os monitores ainda participam de coleta de dados, discussões e workshops em alguns projetos de pesquisa desenvolvidos na área, fazendo o elo entre a produção do conhecimento e sua transmissão aos visitantes.

O trabalho tem como base uma trilha de interpretação ambiental, onde os visitantes são acompanhados por monitores universitários. No trajeto, os participantes têm contato direto com temas, aspectos e problemas do meio ambiente tais como: urbanização, clima, flora, fauna, assoreamento, desmatamento, poluição, recuperação de áreas degradadas, compostagem, qualidade de vida e conceitos básicos em ciências da terra (geografia e geologia) e ciências biológicas (botânica, zoologia e ecologia). Fazem parte do programa oficinas interativas nas quais, através de atividades lúdicas, os visitantes expressam e/ ou reforçam as experiências vividas durante a caminhada.

As principais atividades desenvolvidas são:

- Trilha Ecológica: percurso na área de preservação quando é demonstrada a importância de espécimes de fauna e da flora, impactos ambientais, estudo do solo e manejo de unidades de conservação urbanas.
- Visita as áreas de pesquisa: em locais onde são desenvolvidas várias pesquisas, o que contribui para a ampliação da visão do estudante sobre a preservação do meio ambiente. Atualmente as pesquisas visitadas são as de compostagem, decomposição de serrapilheira, marrecos e perdizes.
- Visita ao viveiro de animais e mudas: no viveiro são criados animais utilizados em pesquisas e animais de interesse ecológico e ambiental, além de produção de mudas de espécies nativas. Alguns animais do viveiro: Iguanas – répteis bastante interessantes e conhecidos por sua utilização como animais de estimação; minhocário – onde se demonstra a relevância ecológica e econômica da minhoca e como é feita a produção de húmus; Abelhas nativas – organização social das abelhas, interações inseto-planta, importância ecológica e econômica;
- Oficinas Interativas: são atividades lúdicas que auxiliam os alunos a expressarem de várias maneiras o conhecimento adquirido durante a caminhada. Proporcionam um espaço para o debate sobre vários temas ambientais, de maneira individual ou coletiva, o que enriquece a percepção do grupo em relação ao ambiente. Serve como avaliação informal das trilhas e fortalece as metas do programa.

Principais oficinas oferecidas pela Estação Ecológica:

- Oficina Plantar – Técnicas de plantio, reflorestamento, adubação, preparação de sementeiras;
- Oficina de Modelagem e Pintura – Confecção de trabalhos manuais utilizando tintas, argilas e massas de modelar, tendo como tema básico as questões ambientais;
- Oficina da água - Leitura participativa e discussão do livro: *"A Água Nossa de Cada Dia"* de Ziraldo. Desenhos e pinturas inspirados no assunto;
- Oficina Caminhos do Lixo – Conceituação e classificação dos tipos de lixo através de jogos didáticos, destino e possibilidades do lixo produzido na cidade;
- Oficina Retratando a Natureza – Percepção e discussão de temas ambientais através de gravuras, cartuns e fotos;
- Oficina Criação de Cartões Ecológicos – Durante a caminhada, os participantes são orientados a recolherem objetos que julgarem interessantes (pedras, casca de árvores, sementes, folhas). Estes objetos serão utilizados para decoração de um cartão feito com papel reciclado;
- Oficina do Bicho-pau – Desenhos e colagens sobre o Bicho-pau após a leitura do livro *"O Dilema do Bicho-pau"* de Ângelo Machado. Comentários sobre as características gerais e discussão sobre a importância ecológica dos insetos;
- Oficina Leis da Natureza – Oficina de teatro onde os alunos, através de dramatizações, passam a conhecer as leis ambientais brasileiras;
- Oficina de Solos – Estudos da gênese e formação dos solos e seus estratos, tipos de solos e outras noções básicas;
- Oficina Teia Alimentar – As relações ecológicas entre espécies e a transferência de matéria e energia no ambiente são discutidas através de um jogo que, além disso, trata de espécies nativas;
- Oficina de Compostagem – É uma atividade lúdica onde os alunos preparam uma salada de frutas e obtêm noções básicas sobre a reciclagem de materiais orgânicos;

- Oficina de Energia – Utilizando-se ilustrativamente uma casa em miniatura que simula o consumo de energia por eletrodoméstico, discute-se questões relacionadas à produção, distribuição e conservação de energia;
- Oficina Pigmentos – Utilização de pigmentos extraídos de elementos naturais para a confecção de tintas.

O cronograma anual de execução do PROECO segue o seguinte modelo:

ETAPAS / MESES	**Preparação**	**Execução**	**Conclusão**	**Avaliação**
Janeiro	X			
Fevereiro	X	X		
Março		X		
Abril		X		
Maio		X		
Junho		X		
Julho	X	X	X	X
Agosto	X	X		
Setembro		X		
Outubro		X		
Novembro		X		
Dezembro		X	X	X

Tabela 1 – Cronograma anual

Resultados e discussão

O PROECO tem cumprido o cronograma anual e as metas propostas com a imprescindível participação de estudantes universitários. É importante ressaltar que o programa promoveu o treinamento de aproximadamente 210 alunos do ensino superior. Os estudantes envolvidos são alunos bolsistas e voluntários de diferentes áreas do conhecimento. Os alunos regularmente matriculados na UFMG têm a possibilidade de transformar as horas dedicadas ao estágio em créditos passíveis de serem reaproveitados no âmbito da flexibilização curricular, conforme a proposta preliminar de programa didático pedagógico, submetido à discussão dos colegiados. Para a etapa de preparação do PROECO (Tabela 1), os monitores participam de um treinamento que consiste, inicialmente, em reuniões gerais com a Comissão Executiva da Estação Ecológica e exposições orais sobre a área (histórico, objetivos e projetos). Além disso, realizam trabalhos de campo nas trilhas interpretativas e recebem um kit contendo as orientações sobre as oficinas interativas. Visando integrar as propostas da Rede de Museus e Espaços de Ciências da UFMG, os monitores fazem visitas técnicas a outras instituições.

O PROECO apresentou um aumento substancial no atendimento à comunidade, o que pode ser percebido analisando-se a Tabela 2. De cerca de 3000 visitantes em 1995, data do início do Projeto Caminhadas Ecológicas, para mais de 14000 visitantes em 2003, sendo que a expectativa para 2004 é de um número superior a 18000 visitantes Foram realizados seminários sobre temas ambientais pelos estagiários bolsistas e voluntários dentro de um subprograma de qualificação dos recursos humanos.

O Programa foi aprovado pelo colegiado de graduação do curso de Ciências Biológicas ministrado no Instituto de Ciências Biológicas como atividade curricular, o que demonstra a importância na formação dos educandos. Houve ainda um aumento na

participação de voluntários, estagiários da UFMG e de outras instituições (Faculdade Metodista Izabela Hendrix - FAMIH, Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET, UNI-BH, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC-MG, Colégio Pio XII). Foram elaborados e apresentados projetos para fontes de financiamento (Unibanco/Ecologia, Fundo Fundep e UFMG Jovem) e a Estação Ecológica da UFMG se constituiu como membro efetivo da Rede de Museus e Espaços de Ciências da UFMG. As atividades educativas do programa levaram-no a ser indicado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente como um dos centros de referência em estudos ambientais.

Além disso, a conservação dos seus biótopos e o atendimento ao público contribuíram para a citação da Estação Ecológica no guia turístico de Belo Horizonte. Acrescente-se a essas atividades a presença da E. Eco. nas atividades promovidas anualmente no âmbito da UFMG como a Semana do Conhecimento, a UFMG Jovem, a Semana do Calouro e o Domingo no Campus, ocasião em que a Estação abre suas portas para a realização de suas atividades normais, expõe o resultado de seus trabalhos e promove atividades diferenciadas como o "Enduro a pé".

Na Semana do Calouro, a Estação Ecológica oferece a cerca de 800 alunos a oportunidade de conhecer os trabalhos desenvolvidos na área e a possibilidade para a realização de atividades acadêmicas ao longo de sua vida universitária. Os calouros são acompanhados em caminhadas ecológicas, participam de palestras e oficinas sobre as questões ambientais.

O Domingo no Campus é uma atividade realizada pelo Programa UFMG Jovem, em parceria com a Diretoria de Ação Cultural (DAC), Coordenadoria de Assuntos Comunitários (CAC) e Estação Ecológica que visa propiciar recreação, diversão, cultura e conhecimento à população através da abertura do campus universitário aos domingos. O evento mostra um pouco da produção acadêmica da UFMG a toda comunidade.

O "Enduro a pé" tem por finalidade capacitar os visitantes para atividades interdisciplinares extraclasse, valorizar o trabalho em equipe e a prática desportiva, conscientizar sobre a importância da preservação de áreas verdes e incentivar a interpretação de mapas e trilhas. Durante a competição, os visitantes, divididos em equipes, participam de duas etapas. A primeira consiste numa caminhada pelas trilhas dentro da área da Estação Ecológica/UFMG e a segunda numa gincana ecológica. Durante o trajeto, as equipes contribuem para a preservação da área, plantando mudas em locais pré-determinados. O Enduro a pé é uma competição de regularidade sendo vencedora a equipe que perder o menor número de pontos durante o percurso.

Ano	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
Visitantes	3821	6892	8036	9268	10644	8412	14597	13991	14398

Tabela 2 – Visitantes da área

Conclusões

Uma análise histórica da Estação Ecológica da UFMG nos revela que atualmente a área apresenta uma condição ambiental mais satisfatória que no século passado. Nesse período, a vegetação originária foi retirada para a realização de atividades agropastoris e produção de tijolos. Foram introduzidas várias espécies exóticas, principalmente o eucalipto, e impermeabilizadas áreas para a construções de galpões e oficinas. Intensamente utilizada, a área era pressionada por variados tipos de impactos. Os resquícios dessas atividades e seus impactos, ainda hoje, aproximadamente sessenta anos depois, são observados e utilizados durante as atividades desenvolvidas nas trilhas.

Atualmente, observa-se a presença de formações vegetacionais em desenvolvimento com uma estruturação e composição florística e faunística variada, considerando-se tratar de uma unidade de conservação localizada num centro urbano em expansão. O Programa contribui decisivamente para a proteção dessa que é uma das últimas unidades de conservação da região norte da capital mineira, constantemente ameaçada pela especulação imobiliária e pelas mais variadas pressões antrópicas.

O PROECO atende a demanda das comunidades através da democratização do conhecimento e do uso de metodologias inovadoras e interativas, favorecendo ainda a interdisciplinaridade e a troca de informações entre graduandos de diferentes cursos da UFMG. Tem uma grande abrangência social e visibilidade clara da função extensionista exercida pela universidade. Um dos grandes diferenciais do PROECO é a sua realização dentro de uma área verde localizada em um dos maiores centros de estudos do país, a Universidade Federal de Minas Gerais, o que facilita uma integração maior entre as suas atividades fins e a sua importância na conservação do ambiente.

Referências bibliográficas

CETESB. Ministério da Educação e Cultura. *Ecologia, Uma forma Proposta para o Ensino de 2º Grau*. Brasília, 1977.

ECO, Humberto. *Ecologia 194 e a Coca Cola Tornada Carne*. In: Viagem na Irrealidade Cotidiana. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984. P39-61.

KAMINO, Luciana Hiromi Yoshino. *Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais: flora vascular e estudo comparativo de sua estrutura arbórea com as de outros fragmentos florestais da APA-SUL, MG*. Belo Horizonte, 2002.

MEYER, Mônica Angela de Azevedo. *Conversas de Cobras*. Belo Horizonte, 1985. 2p.

NEVES, Celso D'Amato Baeta. *Zoneamento ambiental da Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais: subsídio à implantação de unidades de conservação urbana*. Belo Horizonte, 2002.

SANTOS, Tomaz Aroldo da Mota. *Educação Ambiental*. In: Simpósio da Situação Ambiental e qualidade de Vida na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1985. 3p.