www.conteudojuridico.com.br

ATIVIDADES EDUCATIVAS DE LEITURA AMBIENTAL EM PAISAGENS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO SUDOESTE DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO: relato de caso da visita técnica enquanto mecanismo pedagógico que extrapola limites municipais.

VAGNER LUCIANO DE ANDRADE: Educador e Mobilizador socioambiental, Bacharel/Licenciado em Geografia e Análise Ambiental (UNI-BH) e graduado em Biologia/Licenciatura (Patrimônio Natural) e História/Licenciatura (Patrimônio Cultural) com oito especializações na área pedagógica. Monitor do XI Educação para o Risco Socioambiental (GEEDA/SMMA/PBH) em 2008/2º

RESUMO[1]: A PBH, através da Gerência de Educação Ambiental vinculada à SMAMA organiza e desenvolve semestralmente várias atividades no espaço do Centro de Extensão em Educação Ambiental/Sala Verde localizado no Bairro Cruzeiro e diversas atividades educativas em várias regiões de Belo Horizonte e entorno metropolitano. O objetivo desta série de atividades é fomentar, estimular e envolver diferentes públicos nos processos de Educação Ambiental através da ação do Poder Público, inserindo-as como protagonistas em diversos processos de ação socioambiental. Dentre várias atividades planejadas para cada semestre estão previstos dois cursos de extensão: o "BH Itinerante" e o "Educação para o Risco Socioambiental", ambos realizados a cada dia específico da semana tendo como pré-requisito a participação em outras atividades programadas pela GEEDA, mediante apresentação de certificados. Os dois cursos semestrais são embasados nos principais objetivos da EA – Educação Ambiental procurando socializar informações que convoque cada um à ação efetiva para se mudar a realidade e perspectivas existentes através da contemplação, da interação e da reflexão. Além de trabalharem com a acolhida interdisciplinar de um público heterogêneo, os profissionais realizam importantes atividades externas de percepção ambiental em áreas naturais e impactadas de um trecho do Quadrilátero Ferrífero. Esta área geográfica, por sua vez, reúne uma série de informações geológicas, geomorfológicas, ecológicas e socioculturais que projetam em diferentes ângulos e escalas o constante fenômeno da "mercantilização da natureza" tão inerente à sociedade capitalista urbano-industrial. Neste sentido, algumas áreas desta região apresentam espaços naturais ou impactados que chamam a atenção para a importância da percepção como um mecanismo imprescindível para se identificar os inúmeros riscos resultantes da relação entre ser humano e natureza, sendo que durante os trajetos previstos

[1] Trabalho final intitulado "**A VISITA TÉCNICA COMO MECANISMO PEDAGÓGICO QUE EXTRAPOLA LIMITES MUNICIPAIS: relato de caso da atividade educativa "Leitura Ambiental por um trecho do Quadrilátero Ferrífero"** apresentado à coordenação do XI Curso de Extensão "Educação para o Risco Socioambiental" ocorrido durante o 2º semestre de 2008, para obtenção do certificado de Monitor em Educação Ambiental. Orientação: Cláudia Wanessa Alves e Eliana Apgaua

os participantes contemplam e analisam várias situações e paisagens. O presente trabalho objetiva apresentar as ações de educação e percepção ambientais realizadas neste contexto com caracterização do conceito de risco socioambiental e descrição de atividades previstas em áreas específicas do Quadrilátero Ferrífero.

PALAVRAS-CHAVE: Unidades de Conservação, Educação ambiental – Leitura e percepção – Risco Socioambiental

INTRODUÇÃO

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte – PBH, através da Gerência de Educação Ambiental – GEEDA vinculada à Secretaria Municipal Adjunta de Meio Ambiente – SMAMA organiza e desenvolve semestralmente várias atividades no espaço do Centro de Extensão em Educação Ambiental/Sala Verde localizado no Bairro Cruzeiro, à Avenida Afonso Pena, nº. 4000, 6º andar, bem como atividades externas utilizando-se do ônibus padronizado denominado "Expresso Ambiental". Dentre as principais atividades destacam-se a organização de uma biblioteca temática denominada "Ecoteca" , aberta ao público para pesquisas, diversos cursos de extensão, oficinas educativas, palestras técnicas, visitas orientadas, travessias urbanas e consultorias tendo ainda sob sua responsabilidade a articulação de uma rede de agentes socioambientais em atuação vinculados e supervisionados pela Rede de Ação Ambiental. O objetivo desta série de atividades oferecidas sem cobrança de nenhuma taxa como mecanismo de se direcionar ao cidadão um pequeno retorno de seus impostos é de fomentar, estimular e envolver pessoas nos processos de Educação Ambiental através da ação do Poder Público, inserindo-as como protagonistas em diferentes processos de ação. Para cada semestre estão previstos dois cursos de extensão: às quartas-feiras, no período da tarde, o "BH Itinerante" e às sextas-feiras, na parte da manhã, o "Educação para o Risco Socioambiental", sendo que ambos exigem como pré-requisito a participação em outras atividades programadas pela GEEDA, mediante apresentação de certificados. Para se destacar a relevância destas atividades socioambientais previstas, os cronogramas e planejamentos do "BH Itinerante" e do "Educação para o Risco Socioambiental" são embasados nos principais objetivos da EA – Educação Ambiental procurando socializar informações que convoque cada um, individualmente ou coletivamente, à ação efetiva para se mudar a realidade e perspectivas existentes através da contemplação, da interação e da reflexão.

Os dois cursos semestrais, além de trabalharem com a acolhida interdisciplinar de públicos heterogêneos enfatizam a importância de diversos valores como amizade, amor, carinho, colaboração, cuidado, esperança, felicidade, franqueza, gratidão, solidariedade e aprendizado, durante todo o processo da vivência coletiva. Também realiza importantes atividades de percepção ambiental em áreas do Quadrilátero Ferrífero, uma importante área geográfica que reúne uma série de informações geológicas, geomorfológicas, ecológicas e socioculturais projetando em diferentes ângulos e escalas o constante fenômeno da "mercantilização da natureza" tão inerente à sociedade capitalista urbano-industrial. Neste sentido, algumas áreas desta região apresentam espaços naturais ou impactados que chamam a atenção para a importância da percepção como um mecanismo imprescindível para se compreender os agentes, dinâmicas e efeitos da relação entre ser humano e natureza, sendo que durante os trajetos previstos os participantes contemplam e analisam várias situações e paisagens. Além dos dois cursos de extensão são várias as ações e atividades, externas e internas, com enfoque na educação e percepção como, por exemplo, a Oficina Temática sobre a Serra do Curral, que aborda aspectos naturais e antrópicos da realidade socioambiental local e sua importância.

A região do Quadrilátero Ferrífero é ainda alvo de visitas orientadas, travessias urbanas e do Circuito Ambiental Barreiro: de Cinturão Verde a Pólo Industrial, realizado pelo Programa Agentes Ambientais em Ação vinculado à Rede de Ação Ambiental[2] que por sua vez, foi criada em março de 2003 no âmbito da GEEDA/Secretaria Municipal Adjunta de Meio Ambiente com o objetivo de fortalecer e subsidiar as ações realizadas pelos agentes ambientais formados nos cursos de extensão em educação ambiental "Educação para o Risco Socioambiental" e "BH Itinerante" Localizado nesta área, o Parque Estadual da Serra do Rola Moça, importante unidade de conservação da RMBH, é sempre o local de abertura oficial do "BH Itinerante", num momento de reflexões ações antrópicas sobre o meio natural e suas conseqüências. O BH Itinerante oferece ainda por ocasião do Módulo "Solo", uma Travessia pela Serra do Curral, na Regional Leste de Belo Horizonte. Durante o

[2] O Circuito Ambiental Barreiro: de Cinturão Verde a Pólo Industrial, que se iniciou no âmbito da PBH/SARMU-B/GERJAV-B é realizado atualmente pelo agente socioambiental Vagner Luciano de Andrade, autor deste trabalho, sob coordenação da Rede de Ação Ambiental.

trajeto, feitos pelo ônibus “Expresso Ambiental” são realizadas abordagens técnicas com percepção e repasse de inúmeras informações socioambientais.

O Sítio *Mairiporanga*, localizado na localidade de Várzea do Lopes, próximo a Ribeirão do Eixo, em Itabirito, num dia específico da programação do “Educação para o Risco Socioambiental” se transforma em outro relevante espaço de atividades de leitura e interpretação de dados relacionados à relação entre ser humano e ambiente, conjugado com uma série de atividades paralelas que levem à reflexão e ao desejo de ação. A escolha do local deve-se ao fato da região estar localizada numa área de recarga pertencente à bacia hidrográfica do rio das Velhas. Este rio, além de ser importante fonte de abastecimento de água para a população de Belo Horizonte (cerca de 70% da água utilizada na cidade é proveniente desta bacia), é também um dos maiores contribuintes do rio São Francisco. No local aconteceu no dia 25/04/2008, o “CIRCUITO AMBIENTAL PELO QUADRILÁTERO FERRÍFERO: Intercâmbio Socioambiental - convergência de conhecimentos e idéias” planejado pela equipe da Gerência de Educação Ambiental – GEEDA/SMAMA, sob a coordenação da Assistente social Eliana Apgaua como iniciativa comemorativa para o fortalecimento da “Rede Ação Ambiental”, que completava cinco anos de existência. O objetivo geral da organização deste dia está associado à possibilidade de cada integrante da Rede Ação Ambiental atuar de acordo com sua disponibilidade, exercitando o trabalho em rede na organização e desenvolvimento de atividades socioambientais em favor da bacia hidrográfica do rio das Velhas.

No turno da manhã aconteceu a “Leitura Ambiental” cujas atividades foram restritas aos participantes do curso “X Educação para o Risco Socioambiental” e do Projeto “Agente Jovem de Itabirito”. No turno da tarde foi realizado o “Intercâmbio Socioambiental: convergência de conhecimentos e idéias”, composto por dois momentos paralelos: o Encontro da Rede Socioambiental, e outro direcionado a Oficinas e Exposições. No segundo semestre de 2008, em que ocorreu o “XI Educação para o Risco Socioambiental”, devido a problemas de ordem técnica não foi possível realizar na data prevista (10/10/2008) as atividades, no período da tarde, inerentes ao encontro da rede de agentes em ação, sendo

esta demanda encaminhada como prioridade para organização e realização no 1º semestre de 2009.

1. ÁREA VISITADA: Breve caracterização geográfica do Quadrilátero Ferrífero

Quando se fala em Quadrilátero Ferrífero, provavelmente a primeira coisa que vem à mente é a sua dimensão econômica consolidada no contexto socioeconômico da sociedade urbano-industrial brasileira. Curiosamente, não há nenhuma valorização de seus inúmeros atributos ecológicos e para piorar a situação quem repassa esta idéia errônea são os autores dos livros didáticos de Geografia. Somente para citar dois livros didáticos recentemente publicados e direcionados ao Ensino Médio, as abordagens ressaltam o caráter capitalista da exploração minerária que ocorre nesta área, sem considerar com detalhes os impactos e devastações decorrentes da continua ação antrópica na região. Tamdjian & Mendes (2005: 133) relatam que:

> A estrutura geológica do Quadrilátero Ferrífero é formada por rochas do período Pré-cambriano (era Proterozóica), que se formaram há cerca de 4 bilhões de anos. Por isso esta região concentra vastas reservas de minério de ferro e manganês, além de quantidades menores de nióbio, ouro, alumínio, etc...

Os textos reforçam a idéia capitalista de valorização econômica de uma área única em termos de biodiversidade ao ressaltarem unicamente a exploração comercial de minérios, sem destacar a negatividade das ações. Os escritos sobre o tema evocam ainda o direcionamento dos minerais via ferrovias para exportação nos portos de Sepetiba/RJ ou Tubarão/ES, bem como o emprego das mesmas em siderúrgicas e metalúrgicas nacionais, sejam do entorno ou de outros estados. Os textos também detalham como o Quadrilátero Ferrífero foi extremamente importante para a industrialização do Sudeste brasileiro. Almeida & Regolin (2008: 421) destacam que;

> O Quadrilátero Ferrífero, que se localiza entre os municípios de Belo Horizonte, Mariana, Santa Bárbara e Congonhas do Campo, é responsável por aproximadamente 80% da produção nacional; 60 a 70% de minério de ferro produzido nesta região é destinado à exportação. A CVRD[3] é a maior empresa exploradora de minério de ferro no Brasil e está entre as maiores exportadoras do

[3] Nota do autor: CVRD equivale à antiga sigla da Companhia Vale do Rio Doce, fundada pelo Governo Juscelino Kubistschek em Itabira – MG, uma empresa estatal privatizada em 1997 na gestão federal de Fernando Henrique Cardoso que atualmente denomina-se somente Vale.

> mundo. É proprietária de jazidas de ferro e outros minerais no Quadrilátero Ferrífero e da serra dos Carajás.

Deve-se romper com esta histórica valorização econômica dos atributos naturais do Quadrilátero Ferrífero. Neste sentido, deve-se compreendê-lo enquanto espaço em potencial para ações de educação e percepção ambiental, sendo para isto necessário sua breve caracterização socioambiental. A área geográfica em questão abrange grandes extensões dos municípios de Barão de Cocais, Belo Horizonte, Belo Vale, Betim, Brumadinho, Caeté, Congonhas do Campo, Conselheiro Lafaiete, Contagem, Itabira, Itabirito, João Monlevade, Mariana, Moeda, Nova Lima, Ouro Branco, Ouro Preto, Raposos, Rio Acima, Sabará e Santa Bárbara. Segundo Guimarães (2008):

> O Quadrilátero Ferrífero – QF - é uma extensa área no centro sul do Estado de Minas Gerais, ocupando aproximadamente 7000 km^2. A sua denominação deve-se a duas características marcantes: a região é delimitada por alinhamentos de montanhas, que formam um quadrado quando vistas em planta, e é portadora de importantes jazidas de minério de ferro, exploradas desde o século XIX. Além do ferro, a região guarda outros recursos minerais, com destaque para o ouro, topázio e água subterrânea.

O Quadrilátero Ferrífero, localizado em grande parte em municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH e do Colar Metropolitano assim como inúmeras outras áreas geográficas de Minas Gerais, dotada de significativos atributos bióticos, culturais, econômicos e estéticos, destaca-se por sua vocação minerária, responsável pelo surgimento dos núcleos de população desde o século XVIII. A geologia da região é considerada uma das mais complexas e antigas do Brasil, com séries rochosas de idades variadas aflorando lado a lado. O texto de Carmo (2008) agrupa as rochas em quatro unidades litoestratigráficas:

> **1**. Embasamento cristalino. Formado por rochas metamórficas gnáissicas de idade Arqueana (3 a 2,6 bilhões de anos!). Para se ter uma idéia da antiguidade dessa formação geológica, o nosso planeta "surgiu" por volta de 4,5 bilhões de anos. Constitui os chamados "mares de morros" com altitudes, em geral, que não chegam aos 900 metros. As "pedreiras" de nossa região extraem rochas dessa formação geológica para produzirem britas e paralelepípedos usados no calçamento de vias públicas.
>
> **2**. Supergrupo Rio das Velhas. Formado por rochas vulcânicas e sedimentares de idade Arqueana (cerca de 2,8 bilhões de anos). Com altitudes entre 700 a 1200 m e declividades predominantes acima de 30%, contém os imensos depósitos de ouro localizados principalmente nas regiões de Sabará e Nova Lima.

> **3**. Supergrupo Minas. De origem proterozóica (cerca de 2,4 bilhões de anos). Formado por rochas sedimentares, principalmente quartzito e as chamadas formações ferríferas bandadas. O relevo é dominado por cristas e linhas de cumeadas (hogbacks) constituindo modelos de erosão diferencial isolados em meio a modelos de erosão homogênea (Supergrupo Rio das Velhas), com declividades superiores a 30%. Ocorrem nas porções mais elevadas do Quadrilátero Ferrífero, com altitudes entre 1000 a 1950 m. Contém uma das maiores reservas de minério de ferro do mundo.
>
> **4**. Grupo Itacolomi. Formado por rochas sedimentares e conglomerados de idade proterozóica (1,75 bilhões de anos). Devido a peculiar evolução geológica do QF, podemos compreender como uma região relativamente pequena pode conter gigantescas reservas minerais e apresentar uma considerável heterogeneidade da paisagem. Para se ter uma idéia deste mosaico, em apenas 1 km² da Serra da Moeda (sudoeste do QF) podemos encontrar Floresta estacional semidecidual, Matas ripárias, Florestas montanas ou "Capões de altitude", Campo cerrado, Cerrado sensu strictu, Campos rupestres quartzíticos, graníticos e Campos rupestres ferruginosos. Estes últimos, conhecidos como vegetação de canga, recobrem importantes depósitos de minério de ferro, e estão entre os ecossistemas mais ameaçados e menos estudados de Minas Gerais.

Ainda em termos de dados relacionados à geologia e geomorfologia da região, Guimarães (*op.cit.*) ressalta que:

> A história geológica da região é complexa e antiga, remontando a datas tão recuadas no tempo quanto 2-3 bilhões de anos. A disposição e a tipologia atuais das rochas do QF são o resultado da ação de diversos eventos geológicos, que promoveram dobramentos, falhamentos, metamorfismo, transporte de massa em grande escala, sedimentação, diagênese, intrusão de corpos ígneos, formação de depósitos minerais. Tais eventos tiveram lugar no Pré-Cambriano, no período compreendido entre 2,5 bilhões de anos a 900 milhões de anos atrás. O relevo atual é o produto da atuação dos agentes do intemperismo (clima, cursos d'água, vegetação, animais) sobre esse arcabouço, gerando uma diversidade topográfica e de habitats. Identificam-se no QF rochas granito-gnáissicas, xistos, filitos, quartzitos, dolomitos, formações ferríferas, canga (produto da alteração intempérica do itabirito e do minério de ferro; capeia a maior parte das serras e os depósitos de sedimentos no sopé).

A economia de exploração do ouro e, posteriormente substituída, em maior escala, pela mineração de ferro, é considerada como um dos vetores de expansão urbana, iniciada pelos municípios metropolitanos de Brumadinho, Caeté, Itabirito, Nova Lima, Raposos, Rio Acima e Sabará. Guimarães (*op.cit.*) retrata que:

> Exibindo grande relevância ecológica, a região despertou interesse inicialmente pelo potencial econômico. O QF abriga os mais significativos achados de depósitos auríferos do início da colonização, que proporcionaram o surgimento de vários assentamentos urbanos. A primeira descoberta teve lugar próximo a Ouro Preto, na última década do século XVII. Entre as cidades históricas surgidas no QF destacam-se, na atualidade, Ouro Preto, Mariana, Nova Lima, Caeté, Barão de Cocais, Santa Bárbara, Sabará. Assim, outra importante característica da região foi o seu papel na formação cultural e política do Estado de Minas Gerais. Ao final do séc. XVIII, 50% da produção mundial de ouro daquele século (cerca

> de 700 toneladas), havia sido obtida na capitania de Minas Gerais[4] (principalmente no QF).

Esta fala confirma que historicamente, o Quadrilátero Ferrífero, localizado no sul da cadeia do Espinhaço, região do divisor de águas entre as bacias do Rio Doce e São Francisco sempre foi caracterizado e valorizado pela sua riqueza mineralógica e comercial e não por seus atributos ecológicos e naturais. Neste contexto, lamentavelmente o processo de licenciamento ambiental não avalia devidamente os custos ambientais, muitas vezes irrecuperáveis resultando em inúmeras áreas que impactadas acabam sendo abandonadas. No que se refere aos aspectos hidrográficos, Guimarães (*op.cit.*) relata ainda que:

> A principal calha de drenagem é o Rio das Velhas, o qual origina-se na região de Ouro Preto, e atravessa o QF num percurso aproximadamente S-N. O rio deixa o QF no município de Sabará, ao romper o alinhamento da Serra do Curral. A maior parte da região fornece águas para a bacia do Rio São Francisco. A porção leste, e parte da porção sul, drenam para a bacia do Rio Doce.

A área em questão é uma região relevantemente importante dentro das perspectivas de conservação de fauna e flora, por ser uma área de encontro de dois importantes biomas brasileiros declarados cientificamente como *Hotspots*. Carmo (2008) relata que:

> O Quadrilátero Ferrífero – QF, com uma área de aproximadamente 7200 km², compõe o extremo sul da Cadeia do Espinhaço que é considerada uma das regiões de maior diversidade florística da América do Sul, com mais de 30% de endemismo em sua flora.

Mas o que seria este termo aparentemente desconhecido? *Hotspots* são áreas naturais mundiais relativamente preservadas ou ameaçadas que ocupam apenas 2,3% da superfície terrestre, mas abrigam 50% do total das plantas e 42% dos vertebrados conhecidos atualmente pela Ciência e 75% das espécies ameaçadas dentre as quais: mamíferos, aves e anfíbios. Para Carmo *apud* Andrade (2008), *Hotspots* podem então ser considerados ambientes ecologicamente riquíssimos em biodiversidade e endemismos e diretamente ameaçados ou afetados pela ação humana, sendo que no contexto brasileiro, destaca-se a existência do cerrado e da mata atlântica. Carmo (*op.cit.)* descreve que a região "está inserido na zona de transição dos dois *hotspots* (biomas que apresentam um enorme número

[4] Fonte: www.cprm.gov.br/estrada_real/historia_mineraçao.html acessado por GUIMARÃES (*op.cit.*) em 28/02/2008

de espécies endêmicas e que já perderam cerca de 70% de sua área natural) brasileiros: a Mata Atlântica e o Cerrado".

O Quadrilátero Ferrífero, localizado na área geográfica de transição entre estes dois importantes biomas em Minas Gerais é limitado a oeste pela Serra da Moeda, a norte pela Serra do Curral, ao sul pela Serra de Ouro Branco e a leste pela Serra do Caraça, áreas caracterizadas geologicamente pela abundância em reservas de minério-de-ferro (CARMO *apud* ANDRADE, *op.cit.*) e, portanto extremamente ameaçadas. Notas de Guimarães (*op.cit.*) atestam que:

> O limite norte do QF é delineado pelo alinhamento montanhoso conhecido em Belo Horizonte como Serra do Curral. Outros trechos desse alinhamento possuem denominações próprias, tais como Serra da Piedade, Serra do Rola Moça, Serra Azul. O limite oeste é formado pela Serra da Moeda, de direção N-S. O limite sul é marcado por diversas elevações, e a mais conhecida é a Serra de Ouro Branco, em cujo sopé está a cidade homônima. O limite leste é formado pelas serras do Caraça e de Gandarela. Separando-as, há o vale do Rio Conceição.

Nesta região geomorfológica caracterizada pelo alto grau de biodiversidade e de endemismos e pelas constantes ações antrópicas que ameaçam sua integridade ecológica, a floresta estacional semidecidual (uma formação da mata atlântica) predomina a leste e sul, principalmente em áreas de drenagem e respectivos vales, oferecendo a população da RMBH consideráveis mananciais de abastecimento publico. Sobre este aspecto, Guimarães (*op.cit.*) diz que:

> Na atualidade, com a grande concentração populacional nos centros urbanos, e a poluição dos cursos d'água, o QF adquiriu nova relevância. Os quartzitos e itabiritos, de vasta ocorrência na região, são excelentes aqüíferos, o que aumenta a relevância da preservação das serras. Diversas captações de água para abastecimento valem-se desses aqüíferos como, por exemplo, Mutuca, Barreiro, Cercadinho (Serra do Curral), Fechos, Catarina (Serra da Moeda), Córrego Seco (Serra de Itabirito).

Segundo Carmo *apud* Andrade (*op.cit.*), no oeste e norte, a ocorrência é de cerrado *sensu strictu*, campo-cerrado, cerradão e os campos rupestres específicos das áreas de "canga", um substrato rochoso com ocorrência de metais pesados, aonde a rocha exposta chega a 72º graus devido a constante exposição solar, que associadas a diferentes temperaturas e variações bruscas do dia para a noite tornam-na um ecossistema incomum (CARMO *apud* ANDRADE, *op.cit.*). A "canga" é uma rocha ferruginosa com cerca de 30 a 50 metros de

profundidade que se sobrepõe ao minério-de-ferro e se caracteriza por ser um dos ecossistemas mais peculiares e ameaçados pela atividade de mineração. Também chamadas de “ilhas de ferro” são formações ferríferas (itabiritos) bandeadas formadas por placas alternadas de sílica e ferro, comuns em cristas e encostas e geralmente associadas ao quartzito e ao granito/gnaisse. O itabirito tem sua origem nos sedimentos formados pela precipitação química do ferro e do silício, devido à região onde se situa o QF foi ciclicamente ocupada por mares continentais responsáveis pela origem dos sedimentos carbonáticos (dolomitos) e ferruginosos (itabiritos). Para Carmo (*op.cit*):

> A canga (uma denominação indígena para um tipo de afloramento rochoso rico em ferro) assim como toda a região do QF contém uma enorme heterogeneidade topográfica, concentrando em uma pequena área um grande número de tipos vegetacionais. Em um estudo recente, foram descritos oito habitats associados aos afloramentos, cada um com predominância de diferentes comunidades de plantas: paredões e entradas de cavernas, capões de mata, fissuras na rocha, fendas e depressões, lagoas temporárias e perenes, cavidades alagadas e rocha exposta.

A “canga” também está associada a altas altitudes. No ambiente peculiar das altas altitudes, caracterizado pela escassez de nutrientes, onde quase toda matéria orgânica desceu para os vales, desenvolve-se uma vegetação expressiva marcada pela adaptação de espécies vegetais raras, como as centenárias canelas-de-ema cujo crescimento lento decorre da ausência de nutrientes. Num ambiente aparentemente hostil desenvolveram espécies adaptadas como bromélias, cactos, canelas-de-ema, e orquídeas, muitas delas endêmicas, ou seja, inexistentes em qualquer outro lugar do mundo. Guimarães (*op.cit.*) informa que:

> As maiores altitudes ocorrem na Serra do Caraça, acima de 1800 metros. Ao sul do QF, o topo das serras ultrapassa 1600 metros. A oeste, a Serra da Moeda chega a superar 1500 metros, e a Serra do Curral, ao norte, tem os pontos mais elevados entre 1400 e 1500 metros. Todas as serras são sustentadas pelas rochas de maior resistência ao intemperismo que ocorrem na região, o quartzito e o itabirito (este apresentando capeamento de canga, também resistente ao intemperismo).

Estas áreas de serras que compõem a porção sul da Serra do Espinhaço, devido ao alto grau de endemismo e de biodiversidade foi declarada como Reserva da Biosfera pela UNESCO. Nas áreas de “canga” ocorrem ainda cavernas que abrigam espécies desconhecidas e protegem animais da fauna local, onde nos raros espeleotemas já foram encontradas inscrições rupestres datadas em 1.500 anos atrás (CARMO *apud* ANDRADE, *op.cit.*). Esta ameaçada região denominada Quadrilátero Ferrífero por sua intrínseca relação de dependência e inter-relação presentes nas mais diversas manifestações da natureza é alvo de

estudos de universidades, que associados ao gerenciamento do Instituto Estadual de Florestas – IEF, em algumas áreas têm socializado informações educativas, extremamente relevantes ao processo de sua efetiva conservação ambiental. Além das mineradoras, outras ameaças são comuns como, por exemplo, à invasão de espécies exóticas sendo a principal o capim-gordura e os incêndios ocorridos principalmente na época mais seca do ano. A existência, por exemplo, de espécies biologicamente adaptadas ao fogo, não justifica jamais a ocorrência de queimadas, em sua maioria, criminosas. O resultado muitas vezes é irreversível como a perda de espécies nativas ampliando o quadro já existente no estado de Minas Gerais onde 98% da vegetação é considerada secundária, sendo apenas 2% nativa (CARMO *apud* ANDRADE, *op.cit.*). Na região do Quadrilátero Ferrífero, considerada oficialmente como Área de Importância Extrema apesar de existirem áreas protegidas pela esfera pública (Quadro I), a degradação é constante, algo visível nas inúmeras mineradoras existentes no contexto socioambiental. Carmo (*op.cit*) relata que:

> O QF apresenta uma singular heterogeneidade da paisagem, com fitofisionomias integrando um mosaico moldado pela conjunção da topografia, litologia, clima e altitude. É considerado uma área de 'importância biológica extrema', devido à presença dos campos rupestres ferruginosos e por constituir um ambiente único no estado.

Somente para se ter uma idéia do alarmante quadro de devastação da região, pode-se citar como exemplo o Pico do Itabirito que foi submetido, muito embora faça parte do conjunto de elementos naturais oficialmente preservados pelo poder público à ação devastadora do maior agente de transformação local, a mineração, historicamente alicerçada na realidade mineira.

Quadro I – Situação de conservação ambiental de algumas áreas do Quadrilátero Ferrífero

Local	**Município(s)**	**Status de conservação**
Manancial Bálsamo	Ibirité	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Barreiro	Belo Horizonte	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Catarina	Brumadinho	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Cercadinho	Belo Horizonte	APE e Estação Ecológica
Manancial Fechos	Nova Lima	APE e Estação Ecológica desde 1994
Manancial Mutuca	Nova Lima	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Rola Moça	Ibirité	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Taboões	Ibirité	Área de Proteção Especial – APE
Mata da Baleia	Belo Horizonte	Parque Estadual desde 1988
Mata de Capitão do Mato	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Mata do Jambreiro	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Mata do Tumba	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural

Mata Samuel de Paula	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Parque das Águas	Belo Horizonte	Parque Municipal
Pedra Branca	Caeté	Área de Proteção Ambiental – APA
Pico do Itabirito	Itabirito	Tombado – Governo estadual
Pico do Itacolomi	Ouro Preto	Parque Estadual desde 1967
Região das Mangabeiras	Belo Horizonte	Parque Municipal desde 1982
Região do Mingú	Rio Acima	Área de Proteção Ambiental – APA
Região do Tripuí	Ouro Preto	Estação Ecológica
Rego dos Carrapatos	Nova Lima	Parque Municipal
Serra da Calçada	Brumadinho e Nova Lima	Projeto de lei para anexação à Parque
Serra da Moeda	Belo Vale, Brumadinho, Moeda e Nova Lima	Tombada – Governo estadual
Serra da Piedade	Caeté e Sabará	Tombada – Governo estadual
Serra de Ouro Branco	Ouro Branco	Processo de criação de parque estadual
Serra de Santo Antônio	Congonhas	Parque Municipal
Serra do Caraça	Catas Altas e Santa Bárbara	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Serra do Curral	Belo Horizonte	Tombada – Governos federal e municipal
Serra do Rola Moça	Belo Horizonte, Brumadinho, Ibirité e Nova Lima	Parque estadual desde 1994
Vale dos Cristais	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: adaptado de CARMO *apud* ANDRADE (*op.cit.)*

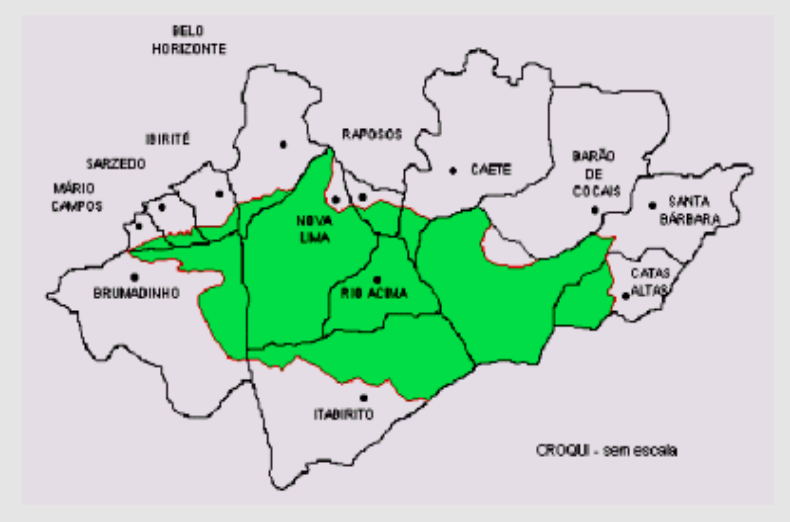
Além desta pequena relação de áreas protegidas, uma pequena parte do Quadrilátero Ferrífero, é parcialmente protegida pela Área de Proteção Ambiental do Sul Metropolitano – APA-SUL RMBH. Guimarães (*op.cit.*):

> Grande parte da região está inserida na APA Sul RMBH (cerca de 170 mil hectares), figura administrativa que tem por objetivo identificar as potencialidades econômicas e as características ecológicas relevantes, a fim de desenvolver o gerenciamento do uso do solo. Esse fato retrata a importância, tanto ambiental quanto econômica, do QF. Além desse instrumento de gestão, de âmbito regional, existem, no QF, diversas áreas protegidas, como Reservas Particulares do Patrimônio Natural (pelo menos nove, a maioria mantidas por empresas de mineração), e unidades de conservação estaduais (Parque Municipal das Mangabeiras, Parque Estadual Serra do Rola Moça, Estação Ecológica de Fechos, Parque Estadual do Itacolomi, Estação Ecológica Tripuí, Estação Ecológica do Cercadinho, Parque Estadual da Baleia).

A APA Sul RMBH, com aproximadamente 170.000 hectares é responsável desde meados da década de 1990, pela preservação de pequenas áreas naturais dos municípios de Barão de Cocais, Belo Horizonte, Brumadinho, Caeté, Catas Altas, Ibirité, Itabirito, Mário Campos, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Santa Bárbara e Sarzedo (Figura 01), que integram o conjunto formado pela região e colar metropolitanos. Apesar de grande parte de áreas pertencentes ao respectivo compartimento geológico e geomorfológico, não serem oficialmente protegidas pela APA-SUL, esta unidade conservacionista é atualmente uma das mais importantes áreas protegidas do Quadrilátero Ferrífero, sendo necessário à

discussão e ação coletiva visando sua ampliação, gradativa implantação e real funcionamento.

Figura 01 – Croqui ilustrativo, sem escala, da APA SUL.



Fonte: autoria desconhecida

A APA SUL RMBH foi estabelecida pelo Decreto Estadual nº. 35.624, em 08 de junho de 1994, após um acalorado processo de discussão e negociação entre os setores produtivos e organizações ambientalistas atuantes na região sobre as possíveis restrições ao desenvolvimento econômico que a criação da mesma poderia gerar. O processo integrado de sua gestão caracteriza-se pela participação efetiva do poder público, tanto estadual quanto municipal, e a sociedade civil mediante os Conselhos Consultivos. O setor produtivo manifestou preocupações quanto às limitações que poderiam advir sobre os empreendimentos imobiliários, em especial os condomínios fechados e atividades minerárias na região, uma vez que esta constitui um importante corredor de ocupação urbana ligada à expansão de Belo Horizonte e é responsável por parcela significativa da exportação nacional de minério de ferro, entre outros recursos minerários. Para Carmo (*op.cit.)*

> O Brasil é o segundo maior produtor mundial de minério de ferro, e cerca de 75% desse minério é extraído no QF, onde atualmente mais de 50 minas a céu aberto estão em atividade. Somente na Área de Proteção Ambiental Sul da região metropolitana de Belo Horizonte (APA-Sul), os direitos minerários chegam a

> 77% dos 165.160 ha de área desta unidade de conservação. Esse status gera empregos e contribui enormemente para a economia do estado e do país. Ao mesmo tempo geram enormes impactos ambientais, alguns irreversíveis, que inacreditavelmente não são “contabilizados” por nenhum órgão governamental. Existe, sem dúvida, alguma distorção nesta contabilidade!

Na APA-SUL/RMBH estão presentes seis importantes mananciais de água responsáveis pelo abastecimento de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte, decretados como Áreas de Proteção Especial pelo governo estadual, que estão sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA: Bálsamo, Barreiro, Catarina, Cercadinho, Fechos, Mutuca, Rola Moça e Taboões que respondem pelo abastecimento de aproximadamente 70% da população de Belo Horizonte e 50% da população de sua região metropolitana. A área possui uma das maiores extensões de cobertura vegetal nativa contínua do Estado, abrangendo as serras do Caraça e Gandarela onde ocorrem matas úmidas de fundos de vales e as matas de altitude e grandes formações rochosas. Estas características determinam inestimável valor em termos de biodiversidade e que justificariam por si, a criação de um parque nacional.

Encontra-se, nessa área também o Parque Estadual Serra do Rola Moça, criado em 27 de setembro de 1994, com uma área de 3.941,09 hectares, de grande beleza cênica, com atrativos naturais e potencial recreativo. A Serra do Rola Moça, teve seu nome imortalizado em "causo" e contado posteriormente por Mário de Andrade em um poema que relata a história de um casal que, após a cerimônia matrimonial, cruzaram serra, em direção ao novo lar, quando acidentalmente o cavalo que levava a moça, ao escorregar no cascalho caiu no fundo do grotão. O marido, desesperado, esporou seu cavalo ribanceira abaixo e, "a Serra do Rola Moça, Rola Moça se chamou". Região extremamente relevante foi indicada, na década de 1950, como área potencial para se tornar um Parque Nacional, por BARROS (1952: 31,32) que em seu livro “Parques Nacionais do Brasil”, descrevia áreas relevantes para implantação de futuros parques nacionais, no Brasil:

> “ Há ainda inúmeras outras porções territoriais que estudadas e exploradas poderiam ser reservadas para posteriormente nelas serem localizados Parques Nacionais. (Assim: alguns dos nossos maiores sambaquis, como o de Cabeçuda, em Santa Catarina; cemitérios e ossuários indígenas encontrados em algumas regiões do Pará, de Mato Grosso, do Amazonas e de Pernambuco; neste Estado, na gruta do Padre, há pouco foi encontrado um dêsses interessantes restos.) Pela

> constituição florística, rica em espécimes de ecologia incomum, serviriam para estudos e atrairiam excursionistas algumas serras como a do Rola Moça, em Minas Gerais, destacada pelos estudos botânicos de Melo Barreto, e a de Andaraí, na Bahia".

A região em questão também apresenta áreas naturais de transição entre os biomas do Cerrado e Mata Atlântica, e ainda segundo Vicent, Jacobi & Antonini, ocorrência de campos rupestres. Nesse local, podemos encontrar animais como a onça-parda, a jaguatirica, o gato-do-mato, o lobo-guará, a irara, a lontra e os veados campeiro e catingueiro, bem como, espécies da flora como a canela-de-ema e orquídeas, típicas das serras de Minas. O Parque localiza-se numa região de transição entre dois biomas, numa área que faz parte do alinhamento montanhoso que se inicia na Serra da Piedade, passa pela Serra do Curral e termina na Serra de Itatiaiuçu, marcada pela existência da "canga" e pela erosão diferencial. A altitude média de 1.450 metros, ocorrência de seis importantes mananciais, ecossistemas associados à vegetação campestre (campos e cerrados), matas de galeria e matas de encosta. Carmo relata que:

> No Parque Estadual da Serra do Rola Moça podem ser encontrados (...) de acordo com o inventário de fauna e flora coordenado pela Fundação Biodiversitas para elaboração do Plano de Manejo do parque, (...) 893 das 11.910 espécies de animais e plantas conhecidas no Estado, o que representa cerca de 7,5% do total de espécies que ocorrem em Minas Gerais. Infelizmente, ainda não temos a percepção dessa enorme riqueza biológica, não obstante, aprendemos na escola um pouco sobre a riqueza mineral/econômica do Quadrilátero Ferrífero.

Nesta área protegida destaca-se a pavimentação da rodovia que a atravessa, embora tal procedimento dentro de Unidade de Conservação seja proibido por lei, financiada totalmente com dinheiro dos condôminos de Casa Branca, região de condomínios no município de Brumadinho. Dentro desta questão, inúmeros problemas foram criados como o atropelamento de animais silvestres devido ao desrespeito aos limites de velocidade permitidos e o isolamento da fauna decorrente do aquecimento do asfalto. Atualmente encontra-se em tramitação dois projetos de lei na Assembléia Legislativa de minas Gerais, sendo um direcionado à sua ampliação, incluindo a Serra da Calçada em seu perímetro atual e o outro pede a retirada de uma área de dentro dos limites oficiais do parque para fins de exploração minerária.

2. Circuito ambiental por um trecho do Quadrilátero Ferrífero: Leitura ambiental do trecho da Rodovia BR 040, entre Belo Horizonte e o Sítio *Mairiporanga*

Dentre as inúmeras ações de educação e percepção desenvolvidas pela GEEDA/SMAMA/PBH destaca-se a atividade "Circuito Ambiental em um trecho do Quadrilátero Ferrífero", parte integrante da metodologia do curso Educação para o Risco Socioambiental. Este curso de extensão tem por base teórica a dissertação de mestrado intitulada "Nova abordagem do conceito de risco ambiental", de autoria de Cláudia Wanessa Alves, defendida junto ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação/Universidade Federal de Minas Gerais em 2003. A partir do segundo semestre de 2003, como uma das propostas de atuação profissional junto a GEEDA, a bióloga organizou um curso de extensão (Figura 02) para se repensar o conceito de risco socioambiental: suas dimensões, impactos e repercussões, ofertado neste semestre, em sua 11ª turma, com cerca de 40 participantes de diversas áreas e formações. O curso além de ser estruturado metodologicamente com palestras, dinâmicas, atividades interativas, reflexões grupais, jogos pedagógicos, vivencias permite ainda a atuação voluntária de um monitor que tem a oportunidade de acompanhar o processo de planejamento do curso sugerindo e dirigindo atividades. No Educação para o Risco Socioambiental, a monitoria iniciou-se da VII turma, a partir do segundo semestre de 2006 devido ao desejo de alguns participantes de realizarem novamente o curso de extensão. A proposta certamente é mais enriquecedora, visto que como monitor existe um envolvimento mais direto e profundo com a metodologia utilizada. Até o segundo semestre de 2008, já havia passado pelas cinco turmas posteriores do curso cerca de oito monitores. O monitor recebe um certificado com carga horária total de 80 horas incluindo o número de horas dedicado ao planejamento e fechamento de trabalho final em educação ambiental que por sua vez é opcional.

Figura 02: Coordenadora Claudia Wanessa Alves palestrando para os participantes do XI Educação para o Risco Socioambiental, com suporte técnico da Moderadora Eliana Apgaua

Fotografia de Roberto Márcio de Almeida – acervo da GEEDA/SMAMA/PBH

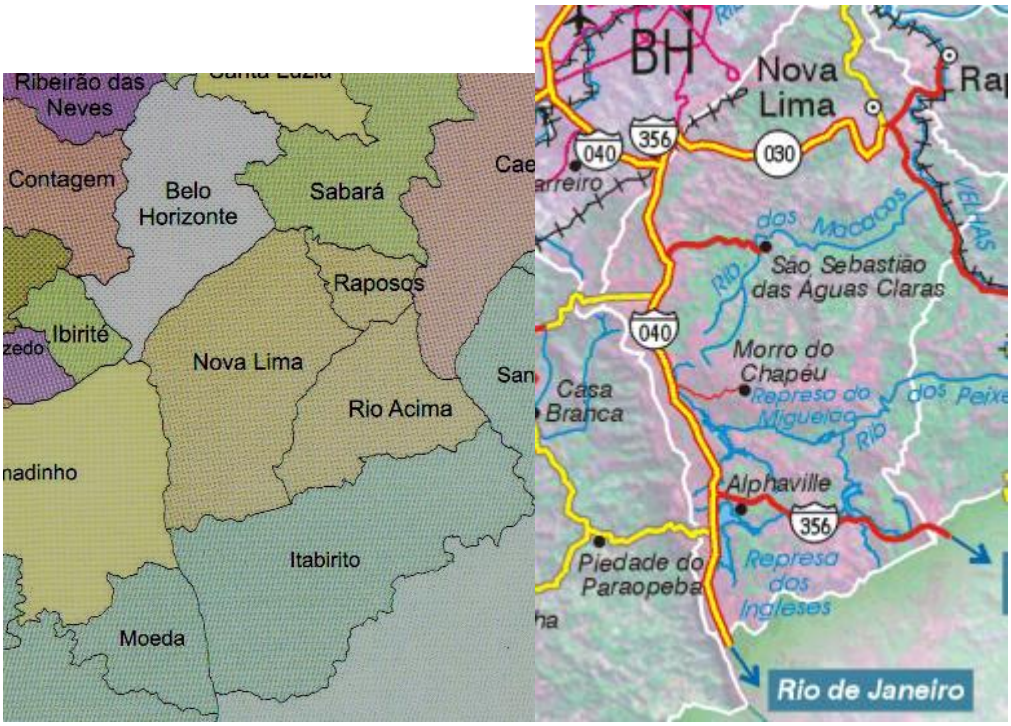
Após uma seqüência (Quadro II) de atividades educativas preparatórias (Figura 03) aconteceu como atividade prevista para a XI turma do Educação para o Risco Socioambiental na manhã do dia 10/10/2008, a atividade “Circuito ambiental por um trecho do Quadrilátero Ferrífero” . Os participantes e convidados foram orientados a levar: binóculo, blusa de frio, boné ou viseira, garrafinha de água, máquina fotográfica, óculos solar, protetor solar, repelente, roupas e tênis adequados para caminhada, um quitute para o piquenique. Além destes elementos básicos também foi ressaltado como elementos indispensáveis: alegria, concentração, cooperação, curiosidade, desejo de interação, disposição, leveza, respeito e solidariedade. O principal objetivo das atividades programadas foi estimular e promover a percepção socioambiental e ampliar a concepção da relação entre ser humano e natureza. O “Circuito Ambiental por um trecho do Quadrilátero Ferrífero” tem Atividades educativas preparatórias: Som do encontro, Água no meio, Serra do Espinhaço e Percepção espacial

Figura 03: Participantes do XI Educação para o Risco Socioambiental são orientados quanto ao roteiro de percepção previsto para a data do Circuito Ambiental por um trecho do Quadrilátero Ferrífero

Fotografia de Roberto Márcio de Almeida – acervo da GEEDA/SMAMA/PBH

A leitura ambiental realizada no trajeto pela Rodovia Federal BR 040 – Brasília/Rio de Janeiro (Figura 04), no trecho entre Belo Horizonte e o Sitio Mairiporanga foi elaborado e orientado por Cyrano dos Reis Guimarães, geólogo da SMAMA abordando elementos inerentes a questões sociais e aspectos geológicos das serras da Moeda, da Piedade, das Serrinhas, de Gandarela, de Ouro Branco, do Caraça e do Curral. Com base no mapeamento do Quadrilátero Ferrífero e entorno são apresentadas informações referentes às represas: Lagoa dos Ingleses (Lagoa Grande), Codornas e Capitão do Mato, bem como dos ribeirões do Silva e Mata-Porcos e os rios das Velhas, Itabirito. Os pontos de observação, ao longo da rodovia BR 040 apresentam diversas paradas com abordagem de informações socioambientais (Quadro II).

Figura 04: Mapa da BR 040, em áreas oficiais da RMBH



Adaptado de DER-MG (2008)

Quadro II – Pontos de Observação ao longo da BR 040

Temas abordados	**Locais para observações e percepção dos temas abordados**
Elementos antrópicos	Estrada para Moeda, Fábrica de Cerveja Skol (desativada) e a Rampa de Asa-delta
Expansão urbana	Bairro Jardim Canadá, Condomínio Aconchego da Serra, Condomínio Alphaville, Condomínio Lagoa do Miguelão, Condomínio Retiro das Pedras e Condomínio Vale do Sol
Geomorfologia e geologia	Pico do Itabirito, Serra da Moeda, Serra das Serrinhas, Serra do Curral, Vale do Córrego do Silva e Vale do Mutuca
Pontos de mineração	Mina Capão Xavier, Mina da Mutuca (desativada), Mina Pau-Branco (Mannesmann) e Mineração Rio Verde
Represas e lagoas	Lagoa Água Limpa e a Lagoa Grande (Lagoa dos Ingleses)
Unidades de Conservação	Estação Ecológica de Fechos e Parque Estadual Serra do Rola-Moça

O percurso de leitura ambiental, subsidiado pelo ônibus “Expresso Ambiental”, em datas previamente definidas e planejadas (Quadro IV) a cada semestre tem saída da portaria da SMAMA até a região de Itabirito, permitindo aos participantes a oportunidade de observar trecho pertencente ao Quadrilátero Ferrífero, De inicio é realizado uma percepção da Serra do Curral, símbolo de Belo Horizonte, na região dos bairros Comiteco, Sion e Belvedere, uma área natural, limite norte do Quadrilátero Ferrífero, marcada pela abundância de minério-de-ferro, com destaque para várias mineradoras como a Lagoa Seca e outras áreas mineradas no passado e atualmente abandonadas. Apesar das diversas pressões antrópicas,

como a ocupação urbana desordenada, a área da serra do Curral em BH é tombada, sendo que este mecanismo de proteção restringe, mas não impede a degradação ambiental. Já entrado pela BR-040, observa-se a área do viaduto da Mutuca, em áreas protegidas pelo Parque Estadual da Serra do Rola Moça, com destaque para a captação de água do Córrego Mutuca, um relevante manancial. São repassados importantes dados sobre o parque, como as tipologias de vegetação (matas, campos e cerrados) numa área protegida que abrange parte de quatro municípios, cujo entorno é marcado pela presença de várias jazidas minerais em exploração: minas da Mutuca, Tamanduá e Capão Xavier, de propriedade da Vale. O roteiro de observações passa pelo bairro Jardim Canadá, município de Nova Lima, originariamente residencial e atualmente em predominância de atividades comerciais. Sequencialmente são realizadas várias abordagens instigando a percepção, reflexão e desejo de ação dos participantes.

Quadro IV – "Circuito Ambiental por um trecho do Quadrilátero Ferrífero: Programação prevista para o período da manhã do dia 10 de outubro de 2008 (sexta-feira)".

PROGRAMAÇÃO PARA DIA SEM CHUVA		**PROGRAMAÇÃO SE ESTIVER CHOVENDO**	
07h30	Saída do Expresso Ambiental: Portaria da SMAMA	07h30	Saída do Expresso Ambiental: Portaria da SMAMA
07h30/08h30 –	Leitura Ambiental: "do sopé da Serra do Curral ao sopé da Serra das Serrinhas"	07h30/08h30 –	Leitura Ambiental: "do sopé da Serra do Curral ao sopé da Serra das Serrinhas"
08h30/08h45 –	Recepção e acolhida	08h30/08h45 –	Recepção e acolhida
08h45/09h45 –	Trilha da Várzea	08h45/09h45 –	Palestra sobre Recuperação de Voçorocas
09h45/10h45 –	Jogo das Trilhas	09h45/10h45 –	Jogo das Trilhas
10h45/11h45 –	Palestra sobre Recuperação de Voçorocas	10h45/11h45 –	Trilha da Várzea (se estiar)
		10h45/11h00 –	"Cooperação X Competição"
		11h00/11h45 –	leitura de riscos pessoais e ambientais na moradia
11h45/12h00 –	Apresentação musical: Reciclofônica	11h45/12h00 –	Reciclofônica
12h00	Retorno para BH	12h00	Retorno para BH

Fonte: Planejamento Técnico: Eliana Apgaua (Moderadora) e Vagner Luciano de Andrade (Monitor)

3. Atividades de percepção ambiental no Sítio *Mairiporanga*, localidade de Ribeirão do Eixo, Itabirito – MG.

Neste contexto de perceber o mundo, a natureza, o outro e a si mesmo faz-se necessário lembrar as palavras de Bartolomeu Campos de Queirós: "por meio dos sentidos suspeitamos o mundo". Suas encantadoras e profundas palavras convidam a utilização dos

cinco sentidos para se compreender, experienciar e viver o mundo. Para este exercício são necessários “olhos para ver as terras generosas onde vivem animais, frutos e sementes”, ouvidos para escutar todos os sons: canto, riso, vento, chuva, asa e mergulho, “nariz para sentir os cheiros que passeiam pelos ares” e o paladar para com o sabor acordar nossa memória, bem como o tato para experimentar as sensações de aspereza, suavidade, calor, frio, prazer. O encantamento com a beleza natural das áreas visitadas pode gerar ações incorretas por parte de poucos que querem levar um *souvenir*, um pedacinho que sirva de recordação do prazeroso momento vivenciado. Neste sentido é sempre repassada a clássica orientação, de autoria desconhecida que diz: “Da natureza nada se leva além de lembranças e nada se tira além de fotografias”.

O sítio *Mairiporanga*, de propriedade de Eliana Apgaua, com área aproximada de 02 hectares está localizado a aproximadamente 66 quilômetros de Belo Horizonte com acesso direto pela rodovia federal BR-040, próximo à localidade de Ribeirão do Eixo, no município de Itabirito, numa área rural denominada “Várzea do Lopes”, região da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Silva, um dos tributários da alta vertente do Rio das Velhas, afluente do Rio São Francisco. Segundo a proprietária, a palavra *Mairiporanga* é tupi e surgiu da fusão criativa dos termos *Mairi*, que significa “estrangeiro, que vem de fora”, *I* cujo significado é “água”, *Porá* que significa “lugar pitoresco”, *Anga* cujo significado é “experiências”. O termo *Mairiporanga* equivale então à seguinte compreensão “você que vem de fora para este lugar pitoresco vivencie novas experiências em favor da água”. Situa-se em zona de transição entre serra e mata, no vale do Ribeirão Silva e sopé da Serra das Serrinhas, numa região pressionada por mineradoras e condomínios. Neste espaço realizou-se em 25 de abril de 2008, no período da tarde, o Intercâmbio Socioambiental cuja reedição está prevista para o 1º semestre do ano seguinte. O sítio cedido gratuitamente caracteriza-se como espaço de referência para as atividades do Circuito Ambiental por um Trecho do Quadrilátero Ferrífero. Além de espaço para palestras e dinâmicas e de área aberta para lanche, utilização de sanitários e descanso dos participantes, foram realizadas uma trilha ecológica (Figura 05) de alto e médio esforço e uma palestra com o tema “Recuperação de Voçoroca” proferida pelo engenheiro florestal Vinicius Orlandi Barbosa Lima, responsável pela organização de um viveiro de mudas nativas no sitio. A atividade lúdica denominada

"Jogo das Trilhas" realizada no encontro posterior (17/10/2008) consolidou reflexões sobre os dois momentos de Leitura ambiental, sendo o primeiro de ônibus pela BR 040 acontecendo pelas trilhas do asfalto e da terra e o segundo em *Mairiporanga* pelas trilhas do cerrado e da água.

Figura 05: Participantes do XI Educação para o Risco Socioambiental em trilha ecológica no Sítio *Mairiporanga*, Itabirito – MG, durante atividade de percepção ambiental

Fotografia de Roberto Márcio de Almeida – acervo da GEEDA/SMAMA/PBH

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concepção e o planejamento pedagógico de atividades educativas que extrapolam limites municipais ressaltam a importância de que a educação ambiental deve priorizar a formação de agentes que estejam preparados para atuarem sobre suas realidades. Neste sentido, um amplo processo de percepção socioambiental que dissipe os modelos fragmentados de compreensão social, priorizada pelo caráter antropocêntrico da sociedade convencional deve ser considerado como uma das muitas referências na construção de um novo modelo de relação entre ser humano e meio ambiente pautado na sustentabilidade local. A reflexão

e ação resultarão efetivamente numa revisão dos padrões vigentes no contexto socioambiental resultando no rompimento com esse modelo de sociedade convencional, baseado na vida urbana e consumista e reprodutor das idéias capitalistas dominantes. Para que estas mudanças se efetivem deve-se buscar a essência dos elementos educacionais e demais utopias construídas ao longo da história, objetivando promoção de justiça social, proteção ambiental, qualidade de vida e dignidade humana. A educação visa inserir o homem no espaço, que ele próprio ajudará a moldar através de sua história, crítica, reflexão e ação. Os elementos educacionais devidamente aplicados pelos agentes socioambientais na realidade local podem permitir a vivência e a construção coletiva da cidadania, ao permitir que cada indivíduo enquanto agente social seja capaz de construir a sua história, a sua sociedade, o seu espaço. Neste sentido, a educação ambiental deve orientar o conhecimento, análise e enfrentamento da realidade, permitindo a identificação, a compreensão e o reconhecimento das possibilidades de mudanças, que resultem na produção de um espaço e sociedade melhores. Somente assim a percepção e a consciência socioambiental poderão ser ampliados resultando em cidadãos conscientes, engajados e articulados que questionem e confrontem o modelo social vigente através da participação, da luta, da critica, da organização, da percepção, do pensamento e do desafio. O meio ambiente precisa de uma formação educacional que permita aos agentes a vivência de instrumentos e mecanismos de ação, objetivando a transformação local, efetivando sua fixação e pleno desenvolvimento, e permitindo o reconhecimento de potencialidades que minimizem os efeitos perversos do sistema sócio-econômico.

A formação e consecutiva atuação de agentes ambientais sempre foi uma das forças motivadoras do trabalho educativo desenvolvido pelos técnicos da GEEDA/SMAMA/PBH. Em 2002, após apresentação de um trabalho final no curso de extensão “BH Itinerante”, no qual se criou uma organização não governamental fictícia, os participantes foram incentivados a criarem a VIBRA MAIS (Vida à Bacia do Ribeirão Arrudas – Meio Ambiente e Integração Social), que teve uma atuação significativa nas áreas de educação ambiental e mobilização social durante o período 2003/2007. Discutindo e repensando as inúmeras possibilidades de ação socioambiental possíveis aos agentes ambientais formados pelos cursos de extensão e buscando incentivar o desenvolvimento de ações o trabalho

educativo da GEEDA tem se baseado não somente na formação de agentes, mas sobretudo na organização de mecanismos que os efetivem como agentes em ação.

Neste sentido, a "Rede Ação Ambiental" criada em março de 2003 com o objetivo de fortalecer e subsidiar as ações realizadas pelos agentes ambientais formados nos cursos de extensão em educação ambiental "Educação para o Risco Socioambiental" e "BH Itinerante", coordenados pela GEEDA é de extrema importância para ações em favor das questões ambientais. O objetivo geral do programa está associado à possibilidade de cada Agente Ambiental atuar de acordo com sua disponibilidade, exercitando o trabalho em rede na organização e desenvolvimento de atividades socioambientais em favor da realidade ou contexto socioambiental em que vive. Articulados em rede, os agentes socioambientais podem desenvolver diversas atividades de educação ambiental e mobilização social. Dentre as mais diversas atividades educativas internas e externas desenvolvidas no âmbito da Secretaria Municipal Adjunta de Meio Ambiente, o "Circuito Ambiental por um trecho do Quadrilátero Ferrífero", com saída de Belo Horizonte até a região de Itabirito cujas atividades são restritas aos participantes do curso de extensão "Educação para o Risco Socioambiental" é um importante mecanismo de vivência de valores e reflexões que contribuirão efetivamente para a tomada de decisões e o direcionamento de ações, inserindo os agentes em seus contextos socioambientais locais, ocasionando significativas mudanças. Assim além de vivenciar em sua formação como agente, referenciais teóricos, os agentes são direcionados a vivenciarem através da percepção e leitura do meio, o desejo e a necessidade de ação, além de interagirem em prol da causa ecológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Lucia Marina Alves de. & RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia Geral e do Brasil** (Ensino Médio – Volume único). São Paulo: Ática, 2008 (1ª edição). p. 421

ALVES, Cláudia Wanessa. **Nova abordagem para o conceito de risco ambiental** (Dissertação de Mestrado). Belo Horizonte: Faculdade de Educação/Universidade Federal de Minas Gerais, 2003. 171 p.

ALVES, Cláudia Wanessa. APGAUA, Eliana. **Pasta do X Educação para o Risco Socioambiental** (planejamento geral). Belo Horizonte: PBH/SMAMA/GEEDA, junho de 2008. 33 p.

ALVES, Julia Falivene. **Metrópoles: cidadania e qualidade de vida**. São Paulo: Moderna, 1992. (Coleção Polêmica). 152 p.

AMBIENTE HOJE, Jornal. **Expansão de megaloteamento pode causar danos sócio-ambientais irreversíveis**. Belo Horizonte: AMDA, Ano XII – nº 108, jul/2004. p. 4

AMBIENTE HOJE, Jornal. **Moeda encerra parte da história de Minas**. Belo Horizonte: AMDA, Ano XII – nº 108, jul/2004. p. 5

ANDRADE, Mário de Andrade. A serra do Rola Moça.

ANDRADE, Vagner Luciano de. **Proposta de realização de visitas técnicas orientadas na região do Barreiro, Belo Horizonte, MG .** Belo Horizonte: PBH/SARMU-B/GERJAV-B, setembro de 2007. 18 p.

APGAUA, Eliana (Coordenação). **Documentos de planejamento "CIRCUITO AMBIENTAL PELO QUADRILÁTERO FERRÍFERO: Intercâmbio Socioambiental - convergência de conhecimentos e idéias".** Belo Horizonte: GEEDA/SMAMA/PBH, 1º semestre de 2008

BARROS, Wanderbilt Duarte de . **Parques Nacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1952. p. 31-32

CARMO, Flávio Fonseca do. **Percepção ambiental no Mirante dos Veadeiros e Palestra Como rola o "Rola Moça"** *In:* ANDRADE, Vagner Luciano de. Relatório da Abertura Oficial do XVI BH Itinerante ocorrida em Nova Lima, na sede do Parque estadual da Serra do Rola Moça em 27 de fevereiro de 2008. (Monitoria em Educação Ambiental). Belo Horizonte: PBH/SMAMA/GEEDA: 1º semestre de 2008. 05 p.

CARMO, Flávio Fonseca do. **Texto da Palestra "Quadrilátero Ferrífero: uma região de importância biológica extrema...e ainda pouco conhecida!"** *In*: XVII Curso de Extensão em educação Ambiental "BH Itinerante' - Módulo VII – Flora e Fauna. Data: 29/10/2008. Belo Horizonte: GEEDA/SMAMA/PBH

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Mapeamento da cobertura original e situação atual da Mata Atlântica**, disponíveis em http://www.sosmatatlantica.org.br/?secao=atlas, acessado em 15. Out. 2006, às 17h00min

GUIMARÃES, Thiago. **ONGs tentam barrar Alphaville mineiro.** Disponível em http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u96212.shtml, acessado em 20 de agosto de 2006, às 15h15min

GUIMARÃES, Cyrano dos Reis. **Quadrilátero Ferrífero.** *In:* ALVES, Cláudia Wanessa. APGAUA, Eliana. **Pasta do X Educação para o Risco Socioambiental** (planejamento geral). Belo Horizonte: PBH/SMAMA/GEEDA, junho de 2008. 33 p.

Informações sobre Mata Atlântica, disponíveis em http://www.mataatlantica.org.br/, acessado em 15. Out. 2008, às 18h45min

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS. Diretoria de Parques e Reservas Equivalentes. **Unidades de Conservação do Instituto Estadual de Florestas.** Belo Horizonte: DIPRE/IEF-MG, Jul/1988.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS. Diretoria de Parques e Reservas Equivalentes. **Minuta de Decreto para a criação do Parque Estadual Vale do Jatobá.** Belo Horizonte: DIPRE/IEF-MG. Set/1988.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS. **Informações sobre o Parque Estadual da Serra do Rola Moça**. Disponível em http://www.ief.mg.gov.br/parques/rolamoca/rolamoca.asp, acessado em 15. Out. 2008, às 17h15min

MINAS GERAIS**. Decreto 21.372 de 01 de julho de 1981**

MINAS GERAIS. **Decreto 22.091 de 08 de junho de 1982**

MINAS GERAIS. **Decreto 35.624, de 08 de junho de 1994**

MINAS GERAIS. **Decreto 36.071, de 27 de setembro de 1994.**

MINAS GERAIS. **Decreto-Lei 2.606 de 05 de janeiro de 1962**

MINAS GERAIS. **Decretos 22.096, 22.109 e 22.110 de 14 de junho de 1982**

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Informações sobre Mata Atlântica,** disponíveis em http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/atlantic/index.htm, acessado em 15. Out. 2008, às 17h30min

QUEIRÓS, Bartolomeu Campos de.

REDE MATA ATLÂNTICA. **Informações sobre Mata Atlântica**, disponíveis em http://www.rma.org.br/v2/action/template/display.php?style=index, acessado em 15. Out. 2008, às 18h00min.

RESERVA DE BIOSFERA DA MATA ATLÃNTICA. **Conceito de Floresta Estacional Semidecidual** disponível em http://www.rbma.org.br/anuario/mata_02_eco_floresta_estacional_semidecidual.asp, acessado em 15. Out. 2008, às 18h00min

REVISTA ENCONTRO. **Alphaville Lagoa dos Ingleses**. Edição Especial. Belo Horizonte: mai/2006. 34 p.

SANTANA, Suzana Leal. **Êxodo para as montanhas: A urbanização desenfreada.** In: MURTA, S. M. ALBANO, C. (org.). Interpretar o patrimônio: um exercício do olhar. Belo Horizonte: UFMG, 2002. p. 215-223

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. **Relação de Parques Existentes no Município de Belo Horizonte**. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. S/D. Página 19

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. **Tombamento da Serra do Curral.**

SILVEIRA. José Henrique Porto. **Estudos de percepção ambiental aplicados à educação ambiental**.

TAMDJIAN, James Onnig. & MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia Geral e do Brasil** (Ensino Médio – Volume Único). São Paulo: FTD, 2005 (1ª edição). p. 133

VICENT, Regina de Castro. JACOBI, Cláudia M. ANTONINI, Yasmine. **Diversidade na adversidade**. In: Revista Ciência Hoje, Vol. 31, n 1º 185. p. 64-67

WERNECK, Gustavo. **Rola Moça sob risco permanente**. In: Jornal Estado de Minas, Belo Horizonte, 29 dez 2003. Caderno p. 1