



ESPELEOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA WALDORF PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ECOTURISMO

Bárbara Evelini Pires FONSECA RODRIGUES

Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) - Caixa Postal 7031, Parque Taquaral, Campinas SP,
CEP 13076-970 - barbarafnsc@yahoo.com.br

Abstract

This paper presents fundamentals on the importance of speleology in middle school, mainly for those aged 13-14, from the Waldorf Pedagogy perspective. Theory and practical aspects are approached with the aim of contributing for the depth of studies related to environment education and sustainability in speleology. The articulation of the scientific, esthetic and artistic views of education, as well as the aspects related to the deep respect and the admiration of the world, is the leit motiv of this pedagogical approach. A brief case study, carried out at Alto Ribeira State Park - PETAR, constitutes part of this paper.

Introdução

Os estudos do meio, termo utilizado para a prática de ensino na natureza, têm-se consolidado como um forte instrumento pedagógico, favorecendo o enriquecimento do conteúdo disciplinar, bem como servindo de fator de integração dentro de um processo interdisciplinar (FERREIRA *et alii.* in SERRANO, 2000). Aliando-se a este, a espeleologia, que objetiva de forma geral o uso sustentável do ambiente cavernícola através de mecanismos que efetivamente contribuam para a conservação deste (MARRA, 2001), torna-se uma ferramenta eficaz para a educação no ensino fundamental.

Não podemos negar que o ambiente cavernícola serve à humanidade desde as investigações pré-históricas. Pode-se dizer que as cavernas são consideradas um dos primeiros abrigos do homem e seus mais antigos santuários, onde o profano e o sagrado podiam conviver integrado. Atualmente, as cavernas turísticas possuem papel fundamental na divulgação da espeleologia, na preservação do patrimônio espeleológico, bem como garante incentivos econômicos para a região, principalmente implantando-se parques e outras unidades de conservação (LINO, 2001; DEQUECH, 2000, *apud*: RASTEIRO, 2004:13).

Como desafio para o turismo espeleológico FIGUEIREDO (1998) corrobora a importância de envolver diretamente todos os segmentos da sociedade que apresentam interesse no tema, para que se alcance um ecoturismo de base sustentável.

Para tanto, acredita-se que é essencial adotar um “mecanismo” ou uma pedagogia adequada às reais necessidades atuais. Desta forma, o presente trabalho busca apresentar uma proposta metodológica, fundamentada nos princípios antropológicos/antroposóficos, que efetivamente venha a fomentar a espeleologia como área do

conhecimento e da promoção dos recursos naturais. Além disto, mostra como esta vem sendo desenvolvida em estudos do meio realizados no Parque Estadual Turístico do Vale do Ribeira – PETAR.

Fundamentação Teórica

A pedagogia Waldorf, linha mestra do presente trabalho, coloca especial ênfase na articulação dos pontos de vista científico, estético e artístico do ensino, assim como os aspectos relativos ao respeito profundo e à admiração pelo mundo. Estes aspectos são desenvolvidos de forma diversificada ao longo do percurso escolar, respeitando principalmente o desenvolvimento anímico da criança. Através de gradativas comparações e reflexões esclarecem qualitativamente os fenômenos, situando-os e relacionando-os com as condições que lhe são próprias (MACKENSEN, 2002).

Segundo a pedagogia Waldorf, a “arte de educar”, consiste na capacidade de despertar conhecimentos para a vida. O conhecimento das leis que regem o desenvolvimento das crianças e jovens deve constituir a base desta arte, a fim de possibilitar aos alunos a construção de uma relação viva com os conteúdos curriculares (HOECK, s.d. in UNESCO, 1994:33).

Na idade da pré-adolescência (12 aos 14 anos) é que efetivamente a “criança” começa a se ocupar pelo mundo, fixa metas e procura realizá-las. Nesta idade sua atividade visa conquistar o mundo, no entanto nota-se nos relacionamentos inter-pessoais uma conotação de pronunciada agressividade (LIEVEGOED, 2001). Segundo este autor, verifica-se nesta faixa etária a importância de se realizar trabalhos pedagógicos a partir de excursões pela natureza.

A prática pedagógica Waldorfⁱ realizada em áreas cársticas serve como um “fio condutor”, que à luz do mundo subterrâneo leva aos alunos o reconhecimento de vários processos e fenômenos da natureza, dos quais muitos têm relação com as transformações físico-emocionais que surgem durante a adolescência. “*A criança nesta idade não desperta apenas para a realidade do outro sexo, mas para a realidade de toda a Terra*” (LIEVEGOED, 2001: 73). Segundo este autor “o novo desabrochar da vontade trará uma renovação dos sentimentos de veneração”.

O termo “Educação Ambiental” tem sido muito utilizado para denominar atividades de estudo e de vivência em ambientes preservados, incluindo cavernas, principalmente com escolas de 1º e 2º graus (AYUB, 1995, *apud*: ALVES *et. alii.*, 2004). Todavia, “*tratar da educação em relação ao ambiente não se limita ao impacto mútuo entre eles, nem se resume simplesmente em considerar as mudanças ocorridas no meio natural. A questão é mais complexa, é necessário conhecer as doutrinas filosóficas que estão explicando tais mudanças, tanto no meio natural quanto cultural*” (SATO, 1997, *apud*: ALVES *et alii*, 2004). Além disto, o educador consciente de seu papel na formação das futuras gerações, deve assumir a tarefa de rever permanentemente sua educação, em um rico diálogo consigo próprio, no sentido de reeducar-se (CASCINO, 1999).

A pedagogia Waldorf utiliza-se de imagens que aproximam os processos exógenos da natureza com as vivências anímicas do ser humano. No caso da espeleologia, as imagens encontradas referem-se inclusive aos processos orgânicos, metabólicos, que são vivenciados subconsciente e inconscientemente em nós. Tal afirmativa, parte-se do princípio de que somos um microcosmo, que em si espelha-se a totalidade do cosmo. As seguintes citações explicitam como as imagens da natureza são tratadas em correlação direta ou indireta com o universo íntimo do ser humano: “*a vida úmida e viscosa se retrai para dentro e empurra a couraça estarrecida para fora, isso pode ser comparado à formação das cavernas*”; “*na natureza, as alterações nas pedras calcárias, provocadas pelas forças atmosféricas e pelas águas ácidas do interior da Terra, somente aparecem após várias gerações de vidas humanas*” (MACKENSEN, 2002).

Como imagem das experiências internas do início da puberdade tem-se em Parsifalⁱⁱ a seguinte descrição: “*O cenário representa uma paisagem fantástica com enormes flores exóticas multicoloridas. Quando Parsifal se livra do encanto, Klingsor arremete sua lança contra ele,*

mas Parsifal a segura no ar. Nesse momento ressoa um trovão; o palco fica escuro e todo o mundo encantado desmorona. Logo depois Parsifal se encontra só, num desolado deserto rochoso, iluminado por uma luz cinzenta. Nessa solidão nebulosa ele precisa encontrar a si próprio, para mais tarde reencontrar o caminho ao castelo do Graal” (LIEVEGOED, 2001:73). Assim, acredita-se que a vivência do ambiente cavernícola, neste período, proporciona ao púbere o reconhecimento de si próprio frente aos processos endocársticos, onde forças construtivas e destrutivas atuam numa dinâmica constante, ao longo das zonas fótica, de transição e afótica.

O conceito de vivência empregado no presente trabalho não significa “*uma vivência subjetiva, entregue a sensações e a impulsos momentâneos, mas uma vivência introspectiva abarcando em profundidade o objeto em estudo. Trata-se do engajamento perceptivo ativo de todas as qualidades sensórias e, assim, levando à objetivação da percepção. Podemos compreendê-la como sendo uma observação comparativa do objeto levando em conta todos os seus aspectos, assim como a subsequente verbalização de como atua esta impressão sobre a totalidade da pessoa observada*” (WAGENSCHHEIN, 1970, *apud*: MACKENSEN, 2002:4). O pensar comparativo, finalmente leva o aluno ao conceito. Assim, a ordenação concreta das vivências possibilita formar interiormente relações conceituais livres de pré-conceitos. “*A disposição de fenômenos exteriores em uma certa ordem sempre constituem um fundamento sadio para a compreensão ulterior, até mesmo dos aspectos mais escondidos das várias substâncias*” (JULIUS, 1990:3).

Desta forma, a vivência da natureza e sua interpretação através da arte são incorporadas pela prática pedagógica referenciada neste trabalho, como uma ferramentas essenciais que servem de “ponte” para a leitura e a compreensão do mundo. O valor de uma educação centrada na arte já era objeto de profunda reflexão desde Platão (PLATÃO, *apud*: MALJKOVIC, s.d., *in* UNESCO, 1994:34). As atividades artísticas “*estimulam em nós aquelas forças que são capazes de olhar para além, para o que constrói, para o que, a partir do invisível, constrói o universo*” (STEINER, s.d., *apud*: STOCKMEYER, 1976:)

A teoria das coresⁱⁱⁱ de Goethe fundamenta o trabalho artístico aplicado pela pedagogia Waldorf tanto em sala de aula, como nos estudos do meio. “*O processo de aprendizagem é tão importante quanto o seu resultado. Sendo assim, o aluno tem a oportunidade de adquirir também, junto aos*

conteúdos, um método indutivo, o qual não distorce o olhar sobre o mundo através de teorias preconcebidas e impostas, mas instrui e faz assim da própria experiência o fundamento do conhecimento” (PFABFW, 2002: 10)

Em uma das palestras de fundamentação da pedagogia Waldorf em Stuttgart, Alemanha, Steiner (1921, *apud*: STOCKMEYER, 1976:141) esclarece sobre a importância do aluno estar *“ligado com o espaço que o circunda não menos do que seu próprio corpo”*. Segundo este autor se cultivarmos de maneira realmente visual a aprendizagem, situaremos então o “homem” dentro do espaço; formaremos nele especialmente aquilo que lhe traz interesse pelo mundo, o que se revelará em suas mais diversificadas atuações.

Segundo Edmunds (1962, *in* UNESCO 1994), ter como meta um saber especializado não é suficiente, deve-se acrescentar uma qualificação básica interdisciplinar e um interesse, o mais amplo possível, por todos os domínios da vida, para que se possa atuar a partir de um pensamento vivo global de forma adequada e corajosa. A independência e a força de iniciativa, a capacidade de tomar decisões e de atuar de forma competente, a consciência de sua responsabilidade social, a disponibilidade para uma formação contínua, a espontaneidade e a flexibilidade são as qualidades necessárias, para que saibamos conquistar a sustentabilidade ambiental.

A espeleologia no currículo Waldorf

O encontro dos conteúdos de química, física, geografia e educação artística, no sétimo ano do currículo das escolas Waldorf, são vivenciados em intensa correlação. Como introdução ao estudo de química costuma-se realizar *“um passeio com os alunos pela paisagem calcária”*, descrevendo a paisagem e contando, por exemplo, *“sobre a variedade de animais com carapaças de cal”* (MACKENSEN, 2002:29). Este estudo compreende inicialmente observações a partir do fogo (apresentação dos processos de combustão), partindo para ácidos e bases (apresentando o enxofre como uma variante expressiva), posteriormente o estudo da cal e por último a oxidação do metal. Segundo este autor, nesta seqüência abordada podemos vislumbrar a representação do desenvolvimento da cultura humana, a partir dos materiais essenciais. Desta forma, busca-se fomentar o elo entre o estudo da química, física, história e geografia e ampliar a percepção individual para novos pontos de vista.

Sabe-se que as atividades ecoturísticas têm relação direta com a preservação do patrimônio histórico-arquitetônico e importante papel

articulador de ações de cunho socioeconômicas, pautadas nos princípios da sustentabilidade. O ensino da geografia no sétimo ano Waldorf utiliza-se de tais atividades em áreas cársticas com o intuito de aproximar os alunos, a partir de observações diretas e indiretas, das condições econômicas, culturais e até mesmo de direito entre os povos (STOCKMEYER, 1976; FIGUEIREDO, 2006).

Retomando a questão do ensino de química, introduz-se a partir das formas da paisagem, mais especificamente da geomorfologia cárstica, o estudo da cal. *“Uma paisagem deste tipo transmite a impressão de que o solo rochoso, por meio das camadas de cal, se “abre” de repente para o reino aéreo ou se ergue em direção a ele. A água e a vida, que fazem parte da superfície da Terra, desceram e foram escondidas em locais misteriosos, debaixo da crosta de cal que perdeu a vida. Essas formações de cavernas manifestam o ritmo das precipitações no substrato da Terra, confluindo os rios subterrâneos. Lá, no interior das cavernas, crescem estalactites, estalagmites e camadas de concreção* (MACKENSEN, 2002:28)”. Com esta abordagem, o ciclo da Cal é “apreendido” em suas inúmeras formas desde as conchas, ovos, ossos até às rochas. Julius (1990) sugere iniciar o estudo a partir da observação da dissolução constante das rochas calcárias pela água e conseqüente formação de espeleotemas. Segundo este autor, admirar o fluxo tranqüilo da água que constroe o cone, o cair da gota, sua dispersão, bem como a formação das estalagmites, desperta nos alunos a idéia da infinita riqueza de formas que caracterizam tal ciclo, bem como a alternância de processos formativos, ora de dissolução, ora de sedimentação.

A química do carste, sob esta ótica, deve percorrer paralelamente ao estudo do corpo humano, uma vez que *“a cal é o fundamento do esqueleto, parte mais rígida do nosso corpo, enquanto o sal de cozinha é um componente essencial do sangue no qual sempre está presente numa concentração fixa* (JULIUS, 1990:16).” É válido ressaltar que esta mesma substância encontrada no sangue também permite obter um ácido e uma base, ou seja, o ácido clorídrico e a soda cáustica. Podem ser feitas experiências mostrando a efervescência do calcário quando se aplica sobre este o ácido clorídrico, principalmente quando os alunos estiverem em trabalho de campo. O elemento água, neste contexto, também deve ser observado. Segundo o autor citado, trata-o como um “elemento mercurial”, remetendo-se aos alquimistas, pois deve ser abordada em sua “unidade” como agente de ligação, onde se verifica o fluir da vida através de processos construtivos e destrutivos. *“Os fenômenos*

realizados pela interação das substâncias e as leis as quais obedecem, só podem ser compreendidos em seu sentido mais profundo se forem relacionados com o próprio processo vital do homem (STEINER, s.d., *apud*: JULIUS, 1990:2)". Desta forma, é possível criar discussões a partir de imagens reais, nas quais as relações estruturais coexistentes tornam-se evidentes.

O mineral, sob ação da natureza, pode ser visto em uma relação muito mais abrangente com o mundo circundante e com a vida humana, corrobora Stockmeyer (1976). No entanto, ensina-se astronomia e geologia (ainda que de forma incipiente), no sexto ano Waldorf, para que perante o cosmo maior possa o aluno aprofundar-se nos conteúdos de mineralogia, física e química ao vivenciarem o mundo subterrâneo, no sétimo ano. No âmbito da física, por exemplo, conteúdos de ótica, termologia, eletricidade e acústica introduzidos em sala de aula revelam-se em verdade, pela observação e experimentação da própria estrutura dinâmica da caverna. Desta forma, agregam-se valores e confirmam-se os conceitos e teorias vistos em sala de aula.

"Um homem com quem cultivarmos a geografia de forma integrada postar-se-á mais afetuosamente em relação ao seu próximo do que aquele que não tenha apreendido o que lhe é vizinho no espaço" (STEINER, 1921, *apud*: STOCKMEYER, 1976:141). Acredita-se que desta maneira o educador, seja professor de classe ou espeleólogo, conseguirá atuar fortemente na formação moral do aluno, levando-o a desenvolver qualidades, como o respeito ao ambiente que o cerca, em especial tratando-se do ambiente cavernícola.

A atitude interior perante o mundo fenomenal é, pelo menos, tão importante quanto a sistemática exterior (JULIUS, 1990). Assim, por meio desta pedagogia, espera-se formar uma compreensão sistêmica da vida, onde as relações processuais se interligam entre os micro e macro-cosmos.

É válido ressaltar que o rigor científico segundo esta pedagogia apresenta-se com maior ênfase no ensino médio, sendo que no fundamental o enfoque principal encontra-se nas vivências, as quais são sempre complementadas por atividades artísticas.

A atividade artística na prática espeleológica

Tanto na literatura de cunho pedagógico como na vida prática é notória a queixa de que a educação emocional e social está sendo pouco valorizada (MACKENSEN, 2002). A unilateralidade do intelecto na educação atual pode

ser notada pela simples busca de conteúdo, estando em segundo plano a "qualidade" inerente a este (HENTIG, 1993, *apud*: GERSHMAN, 1994, *in* UNESCO, 1994:39). Este autor, corrobora que *"o saber já não é algo que transforma a pessoa e, sobretudo, o saber já não tem um caráter global. A tarefa de restabelecer essa globalidade conscientemente cabe a um pensamento que, através de uma mobilidade artística interior, se liberta da fria abstração. A ética moral pode então se elevar para a responsabilidade interior face ao mundo e aos homens"*.

A atividade artística, se aplicada adequadamente, serve como um impulso para se alcançar tal mobilidade interior. Segundo a pedagogia abordada neste trabalho, é fundamental que o exercício artístico seja desenvolvido concomitante aos conteúdos ensinados, estabelecendo-se assim uma "respiração" no processo de aprendizagem. Portanto, durante o estudo do meio cárstico, as atividades artísticas também devem ser aplicadas. Esta prática quando adotada conscientemente, proporciona uma complementação saudável para quem vivencia os momentos de expansão e contração, causados pelas impressões geradas no interior da caverna. O ambiente cavernícola é considerado um cenário ideal para observações qualitativas no que se refere às superfícies de luz, à distribuição de luz e sombra, intersecções e perspectiva. Assim, utilizando-se de técnicas de desenho e pintura que possibilitem exercícios de expansão e contração, recorrendo ao jogo de luz e sombra, o aluno encontrará um caminho de expressão livre para seus pensamentos e sentimentos, pré-estimulados no ambiente escuro e úmido da caverna.

No entanto, as obras dos mestres do Renascimento (L. da Vinci, A. Dürer etc.) são estudadas durante o ensino de história, no sétimo ano Waldorf, visto que marcam a descoberta do "ponto de fuga" -para onde tudo conflui, ou de onde tudo irradia- acrescentando ao elemento artístico o elemento estrutural-normativo (PFABFW, 2002). Não obstante, este elemento central das obras de arte, se aplicada "naturalmente" durante as atividades desenvolvidas no meio cárstico.

Segundo Steiner (1921, *apud*: STOCKMEYER, 1976:268) trabalhar com conteúdos de formas espaciais é fundamental para que se compreenda que não existem raios de luz e raios de sombra, mas cilindros, cones, ou seja, corpos de sombras que possuem limites curvos.

O trabalho artístico vem a fortalecer e introjetar os processos observados na caverna, preenchendo o aluno com imagens reais. O jovem

constroe representações flexíveis entre o mundo externo e interno partindo-se de princípios científicos vivos. Quando se individualiza tal vivência por meio da arte, “o querer do homem é impulsionado e o ser humano é inserido no mundo de maneira natural, de acordo com sua essência (STOCKMEYER, 1976; STEINER, 2005:50)”.

As técnicas de desenho e pintura, usualmente adotadas para as vivências artísticas durante o estudo do meio cárstico, compreendem-se de rachuras -giz carvão sobre papel *canson*- e selagem -tinta aquarela sobre *canson* aplicada em camadas superpostas-. Estas técnicas permitem, por exemplo, que o aluno busque os tons de cinza que vivem no campo emocional, na fase da pré-adolescência, bem como desenvolverem a noção de profundidade (perspectiva). “*Contornos e delimitações surgem na natureza essencialmente pela justaposição de planos coloridos*” (PFABFW, 2002:312). Assim, espera-se ampliar sua compreensão a respeito da polaridade entre luz e sombra, contração e expansão, promovendo maior familiaridade com os processos físico-emocionais vivenciados nesta faixa etária.

Breve estudo de caso

Em setembro de 2006 foi realizado um estudo do meio com alunos do sétimo ano da Escola Waldorf Rudolf Steiner, no Parque Estadual Turístico do Vale do Ribeira (PETAR), Iporanga (SP). Participaram desta atividade 28 alunos, a professora de classe^{IV}, Ana Beatriz B. J. Ghirello, a professora Magda (como auxiliar), dois monitores (onde me incluo), além de dois guias locais.

Durante 4 dias de estada no bairro da Serra (Iporanga) foram visitados os núcleos Santana e Ouro Grosso, onde foi possível remontar um pouco da história local, visitando a casa da moenda na praça da figueira. As seguintes cavernas foram visitadas: Ouro Grosso, Água Suja e Santana; além destas, a Caverna Laje Branca (Vale do Lajeado) e Alambari de Baixo também fizeram parte do estudo. Os núcleos citados constituem uma área representativa dos fenômenos ambientais e sociais existentes no PETAR, estando situados no vale do rio Bethary, afluente do rio Ribeira de Iguape.

A sistemática adotada ao longo do estudo do meio seguiu os princípios da pedagogia Waldorf. Durante o percurso da trilha, os monitores e guias locais conduziam à observação dos processos exógenos e a rica biodiversidade que o compõe. Além disto, questões referentes à história do uso e ocupação da região, bem como suas repercussões atuais foram abordadas. Entrando no mundo subterrâneo, os processos endógenos eram discutidos, porém de forma a não suprimir a leitura

individual, apenas elucidando os pontos essenciais da gênese cárstica. É importante observar que cada aluno contém em si uma pergunta e que nem sempre esta é verbalizada durante a passagem pela caverna. Assim, respeita-se a individualidade e o tempo de elaboração do conhecimento adquirido. A percepção global dos sentidos é algo que surpreende tanto os alunos como as professoras durante a visitaçã, portanto adota-se desde o início certas “regras” de conduta. O exercício do silêncio, o respeito mútuo e a veneração pelo mundo subterrâneo são perseguidos ao longo do caminho. Logo que chegávamos à zona afótica, buscávamos um local que permitisse uma certa acomodação para que a professora de classe conduzisse a recitação do verso individual^V. Assim, apagavam-se as luzes dos capacetes e lanternas e cada aluno, por vez, experimentava recitar seu verso na acústica diferenciada da caverna. Esta atividade, por mais simples que seja, promovia maior segurança e respeito entre as pessoas do grupo. Esta é uma das práticas que podem ser aplicadas durante a vivência na caverna. Segue um dos versos recitados:

*“Sóis e estrelas brilham,
dentro e fora de mim,
Ar e ventos se movem,
dentro e fora de mim,
Águas fluem e correm,
dentro e fora de mim,
Pedras, minérios dão forma,
dentro e fora de mim.
Eu sou o microcosmos
dentro do cosmo imenso”*
(Rudolf Steiner)

À noite, após o intervalo do jantar, atividades teóricas e lúdicas foram trabalhadas. Sempre iniciando com uma retrospectiva do dia, os monitores introduziam alguns conceitos e exercícios referentes à prática de campo, que podiam ser acompanhados pelos alunos em uma caderneta-guia, preparada para o estudo do meio. Temas centrais de geoespeleologia e biospeleologia foram assim reforçados. Outra atividade explorada com o grupo, durante a noite, foi a contação de histórias e “causos” relativos à exploração de cavernas, aguçando a curiosidade e o interesse pelo tema em estudo. E por fim, a atividade artística veio a completar o estudo na última noite. A professora, como preparação do estudo do meio, realizou em sala de aula com os alunos uma pintura em aquarela, onde a técnica da selagem foi aplicada. Escolheu-se para esta atividade tons de azul e vermelho a fim de proporcionar-lhes um cenário de cor, próximo do sol

poente. O objetivo não era pintar um objeto, ou definir linhas, mas apenas criar um “pano de fundo colorido”, para que posteriormente fosse trabalhado na estada do PETAR. Assim, os alunos trabalharam com giz carvão sobre a aquarela seca, trazendo do seu íntimo a imagem que mais lhe afeiçoou durante a vivência na caverna. Todavia, com fins pedagógicos, esta atividade foi orientada aplicando-se a técnica da rachura, com a qual foi possível explorar o sentimento de contração e expansão, a partir do espaçamento e comprimento dos traços. A elaboração do desenho teve como proposta o movimento de “dentro para fora”, tendo como ponto de fuga a boca da caverna.

Durante entrevista realizada com a professora Ana Beatriz B. J. Ghirello^{vi}, que realizou com seus alunos um estudo do meio no Parque Estadual Turístico do Vale do Ribeira (PETAR), em setembro de 2006, pôde-se registrar o seguinte depoimento:

“Vê-se que quando o jovem vivência a exploração desconhecida e escura das cavernas, os diferentes tipos de rochas, os rios subterrâneos, cachoeiras e formações diversas, eles aprendem a lidar com seus novos processos corporais, seus medos e inseguranças, conseguindo trazer a “luz do conhecimento” para dar-lhe mais segurança e abrigo. Aprender a se locomover no mundo das trevas e da luz é uma vivência que se carregará por toda a vida. Eles amadurecem mais como grupo e indivíduos.

É realmente uma vivência inesquecível enxergar os processos químicos de formação geológica e como eles também estão presentes no próprio ser humano. Amplia-se a visão e a sensação de tranquilidade e segurança dentro das cavernas, isso foi muito bom. Ouvir os alunos falarem seus versos individuais (prática pedagógica waldorf) foi emocionante e os esclarecimentos dos guias e professores de apoio, essencial para o bom entendimento da matéria e também da formação estrutural da Terra e do ser humano, percebendo nos alunos e em mim a transformação e elaboração de um novo conhecimento.”

Referências

- AYUB, S. e DEHIRA, L. K.. Curso de Introdução à Geologia do Carste para Espeleólogos. São Paulo: SBE, 1995. 24p.. Apostila, *apud*: ALVES, Luciana S.; *et alii*. *Educação ambiental na espeleologia: uma proposta metodológica*. Curso de Geografia da UNEMAT. Trabalho de Iniciação Científica. 2004.
- CASCINO, Fábio. **Educação ambiental: princípios, história, formação de professores**. São Paulo: Senac, 2000. 109p.

Considerações finais

Se as experiências humanas não ultrapassarem o limiar do nível cognitivo e emocional, ficará apenas reforçada a tendência atual que conduziu à presente crise ecológica: “*uma pessoa sente-se afetada e sabe também o que há de fazer mas não faz nada e é incapaz de aplicar o seu esforço*”. Faz-se necessário cultivar o conhecimento de que “*a natureza é algo mais que um simples armazém de matérias primas, aparentemente inesgotável, sendo que quanto mais a conhecemos e respeitamos suas necessidades primordiais, mais estará a nossa disposição no futuro*” (GOLDEROS (1994), *in* UNESCO 1994: p.65).

Há de se considerar que o estudo do meio em áreas cársticas, fundamentado na proposta pedagógica Waldorf, assume papel de grande importância não só para a disseminação do conhecimento espeleológico e preservação ambiental, mas para o reencontro do ser humano com a própria natureza, fortalecendo-o integralmente em seu pensar, sentir e querer. O presente trabalho permitiu constatar também que a metodologia Waldorf aplicada a espeleologia compreende-se de muitas possibilidades. Pode-se dizer que no Brasil, até a presente data, inexistente literatura específica sobre a aplicação desta na prática espeleológica. As referências encontradas para a elaboração deste trabalho, em sua maioria, são traduções feitas principalmente do Alemão. Este fato revela a importância de se fomentar a pedagogia Waldorf nos estudos do meio, bem como nas discussões pertinentes à educação ambiental e quem sabe até adotá-la como base pedagógica para uma futura “escola de espeleologia” no Brasil.

Agradecimentos

À S.E.E., André Toffoli, Evelinn Sheven, Prof. Tiseko, Gabriela Slavec, Marcos Philadelphí, Channel, Prof. Ana Beatriz e alunos, Kisuco, Marina, Anita, Rasteiro, Afonso e Mariá pelo apoio e inspiração.



- DEQUECH, Victor. “Dados históricos sobre espeleologia”. O Carste. Belo Horizonte, 1(12):54-55, janeiro, 2000, *apud*: RASTEIRO, Marcelo Augusto. **Características, práticas e motivações dos visitantes de cavernas**. 2004. 47p. Monografia do curso de pós-graduação em Turismo. Faculdade Senac de Turismo e Hotelaria de Águas de São Pedro. Senac. Águas de São Pedro. p.13
- FERREIRA, Luiz Fernando; COUTINHO, Maria do Carmo B. “Educação ambiental em estudos do meio: a experiência da Bioma Educação Ambiental”. In SERRANO, Célia (org.) **A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental**, São Paulo: Chronos, 2000. pp.171-188.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz. “Cavernas Brasileiras e seu Potencial Ecoturístico um Panorama entre a Escuridão e as Luzes”. In VASCONCELOS, Fábio Perdigão (org.) **Turismo e meio ambiente**, V.3, Fortaleza: UECE, 1998. pp.186-209.
- _____ *Roteiros de Espeleoturismo e Atividades de Educação Ambiental em Trilhas e Cavernas. Curso de atualização*. I CONGRESSO NACIONAL DE PLANEJAMENTO E MANEJO DE TRILHAS. UERJ. Rio de Janeiro. 2006. Apostila
- HOECK, Regina. Da imagem ao conceito – da percepção à compreensão, *s.d.*, In UNESCO. Catálogo da exposição “Pedagogia Waldorf”. **44ª Conferência sobre educação da UNESCO**. Genebra: Freunde der Erziehungskunst, 1994. 87p.
- JULIUS, Fritz.H. **O mundo da matéria e a formação do ser humano – a química exposta por meio dos fenômenos simples**-. FEWB: São Paulo. V., 1. 1990. (Trad. Rudolf Lanz).
- _____ **Química: As grandes circulações das substâncias. Introdução ao ensino no 11º ano Waldorf**. São Paulo:FEWB, 2ª parte, V., 2. 1990. (Trad. Rudolf Lanz)
- LIEVEGOED, Bernard C.J. **Desvendando o crescimento: as fases evolutivas da infância e da adolescência**. São Paulo: Antroposófica, 1994. 150p. (Trad. Rudolf Lanz)
- LINO, Clayton Ferreira. **Cavernas: o fascinante Brasil subterrâneo**. São Paulo: Gaia, 2001.
- MACKENSEN, Manfred von. **Química: Fogo – Calcário – Metais e Amido - Proteínas – Açúcar – Gordura. Aspectos curriculares introdutórios, a partir de um embasamento fenomenológico, para as épocas de química do 7º e 8º anos Waldorf**. v.1. 2002.
- MARRA, Ricardo J.C. **Espeleo turismo: planejamento e manejo**. Brasília: WD Ambiental, 2001. 224p.
- PLATÃO, Politeia, III, 401e, *apud*: MALJKOVIC, Nada. Educação artística: muito mais que ser criativo, *s.d.*, In UNESCO. Catálogo da exposição “Pedagogia Waldorf”. **44ª Conferência sobre educação da UNESCO**. Genebra: Freunde der Erziehungskunst, 1994. p.34
- SATO, M. Educação para Ambiente Amazônico. São Carlos: Tese de Doutorado PPG-ERN, UFSCarlos. São Paulo, 1997, *apud*: ALVES, Luciana S. *et alii*, *Educação ambiental na espeleologia: uma proposta metodológica*. Curso de Geografia da UNEMAT. Trabalho de Iniciação Científica. 2004.
- STEINER, Rudolf, Stuttgart (DE), 3ª Palestra, 1921, *apud*: STOCKMEYER, E.A.Karl. **Currículo de Rudolf Steiner para as escolas Waldorf**. Stuttgart (DE): Centro de Pesquisas Pedagógicas da Associação das Escolas Livres Waldorf, V., 2:137-333, 1976. p.141
- _____ **A arte de educar baseada na compreensão do ser humano**. São Paulo: Federação das Escolas Waldorf no Brasil, 2005. Tradução de Maria do C. S. Filardo Lauretti.. 154p.
- STOCKMEYER, E.A.Karl. **Currículo de Rudolf Steiner para as escolas Waldorf**. Stuttgart (DE): Centro de Pesquisas Pedagógicas da Associação das Escolas Livres Waldorf, V., 2:137-333, 1976.



WALDORFSCHULEN, PÄDAGOGISCHE F. A. BEIM BUND DER FREIEN. **Objetivo pedagógico e metas de ensino de uma escola Waldorf.** São Paulo: Federação das Escolas Waldorf no Brasil, 2002. 401p. (Trad. Rudolf Lanz)

WAGENSCHHEIN, Martin. A compreensão primordial e o pensar exato, I e II. Stuttgart (DE): Klett Verlag, 1965 e 1970, *apud*: MACKENSEN, Manfred von. **Química: Fogo – Calcário – Metais e Amido - Proteínas – Açúcar – Gordura. Aspectos curriculares introdutórios, a partir de um embasamento fenomenológico, para as épocas de química do 7º e 8º anos Waldorf.** v.1. 2002. p.4

ⁱ A Pedagogia Waldorf foi criada por Rudolf Steiner há 80 anos, na Alemanha. Constitui-se de um currículo vivo, dinâmico e integrado, desenvolvido em bases antropológico / antroposóficas, tendo em vista a evolução física, emocional e espiritual do ser humano. <http://www.micael.com.br>

ⁱⁱ Clássico da literatura medieval, que conta a biografia de Parsifal, cavaleiro da Távola Redonda. WAGNER, R. Parsifal. *apud* LIEVEGOED:1994, p.73.

ⁱⁱⁱ Vide: Cosmos das Cores – um compêndio da Teoria das Cores segundo Goethe, baseado em textos originais. Günter KOLLERT. 1992. São Paulo.

^{iv} Termo utilizado na pedagogia Waldorf que se refere ao professor que acompanha os alunos ao longo de todo o ensino fundamental.

^v Poesia ou verso escolhido pelo professor, conforme as características do aluno, que irá acompanhá-lo ao longo do ano letivo. O aluno recita-o uma vez por semana para todos os colegas de classe, no dia em que nasceu. Prática pedagógica Waldorf.

^{vi} Professora do oitavo ano escolar da Escola Waldorf Rudolf Steiner. Formação acadêmica: Pedagoga pela UFRJ e pelo Seminário de Formação de Professores Waldorf de São Paulo, com especialização em Orientação Educacional e Administração Escolar. Entrevistada na Escola Rudolf Steiner, SP, em 25-04-07. anabiaghirello@gmail.com