

Pegada Ecológica: percepção de crianças em caminhadas na natureza

Ecological Footprint: children perception in nature walks

La Huella Ecológica: la percepción de los niños en paseos por la naturaleza

Alex Elias Antun* e Nelma Baldin**

RESUMO

O artigo tem por objetivo demonstrar o quanto crianças ficam sensibilizadas ao serem confrontadas com as marcas que deixamos no planeta. O estudo que o subsidia versa sobre a Pegada Ecológica (Ecological Footprint), e a experiência prática se dá por meio de caminhadas ecológicas com crianças de 9 a 10 anos de idade (4^{os} e 5^{os} anos do ensino fundamental) na cidade de Guaratuba, Paraná. A pegada ecológica foi pensada para nos ajudar a perceber o quanto de recursos da natureza utilizamos para sustentar o nosso estilo de vida. Para o estudo da percepção das crianças quanto às marcas deixadas por onde passamos aplicou-se o questionário – já validado – da Ecological Footprint e as crianças participantes foram avaliadas mediante a pontuação obtida com a somatória de cada uma das respostas dadas às questões sobre os componentes relevantes para o cálculo da pegada ecológica: a energia elétrica em casa; a energia elétrica na escola; a alimentação em casa; a alimentação na escola; a água; o consumo; o transporte e a coleta seletiva de resíduos sólidos. A pontuação final demonstra um valor bastante alto da pegada ecológica, ressaltando um consumo desenfreado e revelando a forma de viver dessas crianças. Mas, essencialmente, evidencia-se a percepção afetiva e valorativa dessas crianças ao meio ambiente. Com esse resultado, constatou-se a importância de atividades de Educação Ambiental para levar à sensibilização quanto à preservação do meio ambiente e do planeta Terra.

Palavras-chave: Percepção infantil. Educação ambiental. Pegada ecológica. Sensibilização ambiental. Saúde e qualidade de vida.

ABSTRACT

This article aims to show the susceptibility of children when confronted with the footprints we leave on the planet. The study which subsidizes this paper is based on the Ecological Footprint and practical experiences during hikes or nature walks with children ranging from 9

* Fisioterapeuta pela Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), Curitiba, Paraná, Brasil. Mestre em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade da Região de Joinville (Univille), Joinville, Santa Catarina, Brasil. E-mail: alex.guaratuba@hotmail.com

** Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), São Paulo, Brasil. Professora do Curso de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente e do Curso de Mestrado em Educação da Universidade da Região de Joinville (Univille), Joinville, Santa Catarina, Brasil. E-mail: nelma@univille.br
Artigo recebido em julho/2012 e aceito para publicação em novembro/2012.

to 10 years of age (4th and 5th grade elementary school students) in Guaratuba, state of Paraná, Brazil. The Ecological Footprint was designed to help us perceive the extent to which we use natural resources to support our lifestyles. The previously validated Ecological Footprint questionnaire was applied to detect perception of these children in relation to the footprints we leave wherever we pass. The children were assessed according to a score obtained from the sum of each of their answers to questions on issues that were considered relevant to calculate the Ecological Footprint: power at home, power at school, food at home, food at school, water, consumption, transportation and selective collection of solid waste. The final score showed a significantly high Ecological Footprint value, which reveals unbridled consumption and certain aspects of the style of living of these children. Above all, however, this study showed their affective and evaluative perception of the environment. This result emphasizes the importance of environmental education activities to create awareness in children regarding preservation of the environment and the planet.

Keywords: Child Perception. Environmental Education. Ecological Footprint. Environmental Awareness. Health and Quality of Life.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo mostrar cómo los niños sean vulnerables cuando se enfrentan a las marcas que se quedan en el planeta. El estudio, que subvenciona este artículo es sobre la Huella Ecológica y la experiencia práctica de este estudio fue a través de las caminatas con los niños de 9-10 años de edad (4^o y 5^o años de la escuela primaria) en la ciudad de Guaratuba, Paraná - Brasil. La Huella Ecológica se ha diseñado para ayudar a darnos cuenta de cuanto usamos los recursos de la naturaleza para mantener nuestro estilo de vida. Para estudiar la percepción de los niños cuanto a las marcas dejadas por donde hemos pasado, se les aplicó un cuestionario - ahora validada - la Huella Ecológica y los niños participantes fueron evaluados mediante la puntuación de la suma de cada una de las respuestas dadas a preguntas acerca de los componentes relevantes para el cálculo de la Huella Ecológica: la electricidad en casa, la electricidad en la escuela; los alimentos en casa; la alimentación escolar, la agua, el consumo, transporte y recogida selectiva de los residuos sólidos. El resultado final mostró un valor mucho alto de la Huella Ecológica, destacando un consumo desenfrenado y revelando la forma de vida de estos niños. Pero, en esencia, hubo percepciones afectivas y de evaluación de estos niños sobre el medio ambiente. Con este resultado, se observó la importancia de las actividades de educación ambiental para lograr la concientización sobre la preservación del medio ambiente y del planeta.

Palabras clave: Percepción de los niños. Educación ambiental. Huella ecológica. Sensibilización Ambiental. Salud y Calidad de Vida.

INTRODUÇÃO

No início da década de 1990, os especialistas americanos Mathis Wackernagel e William Rees procuravam formas de medir a dimensão crescente das marcas que deixamos no planeta (FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA, 2011). Em 1996, os dois cientistas publicaram o livro *Ecological Footprint* (Pegada Ecológica) numa tentativa de apresentar proposta para análise e redução do impacto do ser humano na Terra, apresentando ao mundo um novo conceito no universo da sustentabilidade.

A Pegada Ecológica (abreviada como EF, de *Ecological Footprint*) também possibilita que se estabeleçam *benchmarks*, permitindo fazer comparações entre indivíduos, cidades e nações. A pegada ecológica pode ser fundamentada no princípio da sustentabilidade que visa a satisfazer as necessidades humanas no presente e no futuro sem destruir o nosso único meio, ou seja, trata da capacidade da natureza em regenerar e absorver os resíduos.

Segundo Wackernagel e Rees (1996), para efetuar o cálculo da pegada ecológica utilizam-se áreas produtivas de terra e água necessárias para produzir os recursos e assimilar os resíduos gerados por um indivíduo, uma cidade ou uma nação, sob um determinado estilo de vida, onde quer que esteja localizada. Essas áreas, além disso, desempenham outras funções que sustentam a vida. Em outras palavras, a dimensão da pegada ecológica contrasta o consumo dos recursos necessários às atividades humanas com a capacidade de suporte da natureza, e mostra se os impactos então gerados no ambiente global são sustentáveis em longo prazo.

Dias (2006) define que para o cálculo das pegadas da humanidade sobre a Terra foi preciso estudar os vários tipos de territórios produtivos (agrícola, pastagens, oceanos, florestas, áreas construídas), as diversas formas de consumo (alimentação, habitação, energia, bens e serviços, transporte e outros), as tecnologias usadas, os tamanhos das populações. O que se pode inferir é que é necessário rever o movimento do homem sobre a Terra.

Essa é de fato uma questão a ser considerada. Dias (2008) argumenta que a pegada ecológica é uma demonstração de que o homem precisa repensar urgentemente os seus padrões de produção e consumo. Manifesta o autor que o analfabetismo ambiental é a maior ameaça à sustentabilidade humana, constituindo uma ignorância a respeito da própria condição natural e um desconhecimento das questões ambientais. A caminhada da humanidade pela Terra deixa “rastros”, “pegadas”, que podem ser maiores ou menores, dependendo de como o homem se move. De certa forma, essas pegadas dizem muito sobre quem é o homem, como o homem consome e como vive.

A partir das pegadas deixadas por animais na mata pode-se conseguir muitas informações sobre os mesmos: peso, tamanho, força, hábitos e inúmeros outros dados sobre seu modo de vida. Com os seres humanos acontece algo semelhante. Ao andarmos na praia, por exemplo, podemos criar diferentes tipos de rastros, conforme a maneira como caminhamos, o peso que temos, ou a força com que

pisamos na areia. Se não prestamos atenção no caminho ou aceleramos demais o passo, nossas pegadas se tornam bem mais pesadas e visíveis; porém, quando andamos num ritmo tranquilo e estamos mais atentos ao ato de caminhar, nossas pegadas são suaves. Assim é também a “Pegada Ecológica”. Quanto mais se acelera a exploração do meio ambiente, maior se torna a marca que deixamos na Terra. O uso excessivo de recursos naturais, o consumismo exagerado, a degradação ambiental e a grande quantidade de resíduos gerados são rastros deixados por uma humanidade que ainda se vê fora e distante da natureza (DIAS, 2008).

A pegada ecológica não é uma medida exata, mas uma estimativa. Ela nos mostra até que ponto a nossa forma de viver está de acordo com a capacidade do planeta de oferecer, renovar seus recursos naturais e absorver os resíduos que geramos por muitos e muitos anos (DIAS, 2006). Isto, considerando que dividimos o espaço com outros seres vivos e que precisamos cuidar da nossa e das próximas gerações, afinal de contas nosso planeta é só um.

Essa posição nos mostra que a pegada ecológica foi criada para nos ajudar a perceber o quanto de recursos da natureza utilizamos para sustentar nosso estilo de vida, o que inclui a casa onde moramos, os móveis que temos, as roupas que usamos, o transporte que utilizamos, aquilo que comemos, o que fazemos nas horas de lazer, os produtos que compramos, e assim por diante, abrangendo também a cidade onde moramos.

Para a Organização Não Governamental WWF-Brasil (*World Wide Fund For Nature* - Fundo Mundial para a Natureza), a pegada ecológica não é apenas uma nova forma de trabalhar os problemas (e soluções) que se referem ao meio ambiente, aos quais se dedica desde 1971, ano em que a Rede WWF iniciou suas atividades no País, mas sim uma questão de se pensar na salvaguarda do planeta (FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA, 2011).

A pegada é, também, uma ferramenta de leitura e interpretação da realidade, por meio da qual poderemos enxergar, ao mesmo tempo, problemas conhecidos como desigualdade e injustiça e, ainda, a construção de novos caminhos para solucioná-los por meio de uma distribuição mais equilibrada dos recursos naturais. Processo, este, que se inicia também pelas atitudes de cada indivíduo.

A pegada ecológica de um país, de uma cidade ou de uma pessoa corresponde ao tamanho das áreas produtivas de terra e de mar necessárias para gerar produtos, bens e serviços que sustentam determinados estilos de vida. “É uma forma de traduzir, em hectares, a extensão de território que uma pessoa ou toda uma sociedade utiliza, em média, para se sustentar.” (FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA, 2011).

Como esclarece Dias (2006), cada tipo de consumo é convertido, por meio de tabelas específicas, em uma área medida em hectares. Além disso, é preciso incluir as áreas usadas para receber os detritos e resíduos gerados e reservar uma quantidade de terra e água para a própria natureza, ou seja, para os animais, as plantas e os ecossistemas onde vivem, garantindo, assim, a manutenção da biodiversidade.

A pegada ecológica vem sendo sugerida não só como conceito, mas também como um método que pode gerar uma avaliação de sustentabilidade de forma objetiva, agregada, não tendenciosa e com indicadores unidimensionais (WACKERNAGEL; REES, 1996). A metodologia para o cálculo da pegada tem o foco voltado para as atividades humanas que dependem dos serviços naturais ou que comprometem essa habilidade de fornecimento de serviços. Considerando que tanto os recursos renováveis quanto a absorção do impacto humano na natureza dependem da saúde e integridade dos ecossistemas, a capacidade regenerativa é tomada como um indicador da habilidade natural de suporte da vida no planeta (MONFREDA; WACKERNAGEL; DEUMLING, 2004).

A fim de rastrear a demanda humana sobre esses serviços, foram desenvolvidos cálculos para estimar o quanto da capacidade regenerativa da biosfera é utilizado pela economia humana. E é sobre este campo que se fundamenta o presente artigo. Para tanto, buscou-se estudar a pegada ecológica, a fatia da superfície terrestre necessária para produzir os bens e os serviços que sustentam o estilo de vida das pessoas, das cidades, dos países, alicerçado o estudo no entendimento de preservação do meio ambiente aliado à saúde e à qualidade de vida. Orientado nessa direção, o objetivo deste artigo é demonstrar o quanto as crianças estão sensibilizadas com as marcas que deixamos no planeta. O estudo que subsidiou este artigo, a pegada ecológica de crianças calculada durante a realização de caminhadas ecológicas, foi aplicado junto à população infantil – estudantes do ensino fundamental – de uma escola pública da cidade de Guaratuba, no Estado do Paraná.

1 PARA REFLETIR SOBRE A PEGADA ECOLÓGICA: ações da educação ambiental

Entende-se por Educação Ambiental (EA) os encaminhamentos por meio dos quais os indivíduos e as coletividades “constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sustentabilidade econômica” (DIAS, 2006, p.15). Ainda, em Dias (2008, p.32) lê-se que a educação ambiental é “um processo que busca sensibilizar as pessoas quanto à questão do meio ambiente”. A educação ambiental é, portanto, um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1991).

Da leitura de Layrargues (1999) depreende-se que a educação ambiental deve ser priorizada em um contexto que, além de trabalhar pontualmente temas ambientais de características globais que afetam todo o planeta, tais como a redução da camada de ozônio, as queimadas nas florestas, as chuvas ácidas, o lixo radioativo, também privilegie, especialmente, o estudo dos problemas ambientais locais que se encontram na ordem do dia e que afetam diretamente as comunidades. Essas questões

todas tornam-se essenciais, principalmente quando os problemas locais dão destaque às questões das florestas, águas, saúde e vida. Na concepção de Grun (2007), o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental e de Educação do Patrimônio Ambiental envolve não só a rede escolar, mas também as organizações da comunidade local, as famílias, as empresas e as autoridades responsáveis. Nesse sentido, contribui para a ampliação cultural em sua diversidade de manifestações tangíveis e intangíveis, como fonte primária do conhecimento e aprendizado e, essencialmente, como instrumento de motivação individual e coletiva para a prática da cidadania. Hutchison (2000, p.37) contempla que os currículos de educação ambiental e os programas experimentais ao ar livre "constituem a maior das tentativas dos educadores de abordar a crise ambiental e explorar as relações entre seres humanos e a natureza com os alunos".

Nesse entendimento, Uller, Carbonar e Uller (2001) definem que a educação ambiental e a educação patrimonial ambiental, quando voltadas para o despertar da consciência do cidadão, visam assegurar a preservação dos patrimônios, do meio ambiente e da cultura. E, no caso, o envolvimento da escola nessas questões é fundamental, pois entende-se que esse processo é necessário e que possibilita, às novas gerações, um suporte de identificação no espaço e no tempo. Baldin (2002) esclarece que no começo da vida escolar deve haver boas condições de aprendizagem, pois é justamente neste espaço que o estudante deve adquirir boas atitudes e conhecimentos que lhe serão úteis para toda a vida. Segundo Baldin (2002), o estudante deverá aprender, ou melhor, compreender, que "do começo ao fim da sua vida ele deverá perceber que todas as ocasiões são oportunas para aprofundar e enriquecer esses primeiros conhecimentos que devem ser adaptados ao mundo em constante mudança" (BALDIN, 2002, p.79).

A partir da valoração do saber-ser e do saber-conhecer é que se desenvolvem as percepções das crianças no sentido do reconhecimento de seus espaços e de suas histórias (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999). Nessa mesma direção, Baldin (2002, p.80) argumenta:

aprender a conhecer, mais do que a aquisição de um repertório de saberes, visa ao domínio dos próprios instrumentos do conhecimento. Portanto, esse tipo de aprendizagem é mais um meio e uma finalidade da vida humana: um meio, porque se pretende que cada um aprenda a compreender o mundo que o rodeia; e uma finalidade, porque o fundamento da vida humana é compreender, conhecer, descobrir.

Proporcionar uma aprendizagem ao ar livre, como uma caminhada em locais históricos ou uma caminhada em uma trilha ecológica, por exemplo, dá ao estudante a possibilidade de aprender pela experiência, pela aventura, aprender mais pela sensibilidade que pelo intelecto, aprender fora da escola. Aprender das pedras, do vento, das águas, das folhas, das flores, dos animais. Aprender com as pessoas e com a história de pessoas, próximas e distantes, no tempo e no espaço. Aprender da

natureza e dos outros, aprender o que somos, quem somos e o que queremos ser como indivíduos e como sociedade (SERRANO, 2000). Essas são, pois, possibilidades que as ações da educação ambiental oferecem a seus praticantes, seja por meio de programas de educação ao ar livre, vivências e estudos do meio, seja, ainda, pelas noções de saúde, convivências na natureza e informações sobre qualidade de vida. Assim, a educação não é uma tarefa simples (BALDIN, 2002). A autora assim se refere a essa relação: “Educação é transmitir conhecimentos sobre a diversidade da espécie humana e as demais espécies vivas, levar as pessoas a tomarem consciência das semelhanças e da interdependência entre todos os seres que habitam o Planeta” (BALDIN, 2002, p.85).

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que diz respeito a um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Conforme Guimarães (2005), a produção do conhecimento deve, necessariamente, contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento. Situações, estas, numa perspectiva que priorize o novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental.

A sustentabilidade, segundo Carletto (2011), está ligada à preservação dos recursos produtivos e à autorregulação do consumo desses recursos, garantindo e equilibrando as condições ambientais, econômicas e sociais. Para Siche *et al.* (2007), o desenvolvimento atual não é sustentável, pois constantemente degradamos biomas naturais, que são essenciais ao nosso bem-estar e não podem ser substituídos pelo capital humano. O ser humano é o único ser passível de se tornar incapaz de reconhecer o impacto ambiental que causa em vista de seu alto padrão de consumo e do modelo de desenvolvimento econômico que utiliza. Esse comportamento exagerado do homem revela, em si, o quanto da Terra é exigido para suportar esses tão variados estilos de vida. Neste sentido, o estudo da pegada ecológica da passagem da Humanidade sobre a Terra demonstra a contínua dependência material que os humanos têm para com a natureza. Para Wackernagel e Rees (1996), a pegada fornece também os dados para saber quanto se deve reduzir de consumo, melhorar a tecnologia ou mudar o comportamento para se alcançar a sustentabilidade.

Essa associação do conhecimento produzido por meio das ações da educação ambiental possibilita uma reflexão sobre a pegada ecológica e sobre as formas de preservação da natureza, de conservação e de reparação dos bens naturais – em outras palavras, uma reflexão sobre a vida *da* e *na* Terra. Como se lê em Brasil (1997), preservação é uma ação de proteção de um ecossistema. A preservação atua contra a destruição ou degradação, adota medidas necessárias de vigilância na manutenção do

meio ambiente e, neste caso, conta com uma aliada, a educação ambiental. Com a preservação e conservação dos recursos naturais, da natureza em si, possibilita-se o favorecimento do uso racional dos recursos; o manejo e o desfrute do meio ambiente passam a ser tratados com mais cuidado, em especial junto às áreas degradadas; e se restabelecem as características do ambiente original. Considerando este contexto, Monfreda, Wackernagel e Deumling (2004) afirmam que os recursos renováveis quanto à absorção do impacto humano na natureza dependem da saúde e da integridade dos ecossistemas, uma vez que a capacidade regenerativa é considerada um indicador da habilidade natural de suporte da vida no planeta.

Assim, a pegada ecológica e a educação ambiental proporcionam uma visão atualizada do uso correto dos recursos da natureza (CARLETTO, 2011). Esse procedimento compreende as relações – estreitas – entre a humanidade e os recursos naturais e conduz a mudanças nos hábitos e atitudes do homem no ambiente, sejam tais mudanças locais ou globais.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa utilizada na aplicação deste estudo, pesquisa ação de cunho etnográfico conforme a abordagem da pesquisa qualitativa, envolveu atividades de ensino e lúdicas (entendidas pelas crianças participantes como “de lazer”).

A pesquisa possibilitou às crianças a participação em quatro caminhadas em espaços naturais, patrimoniais e históricos da cidade de Guaratuba para se ter o levantamento da situação real dos locais e, assim, proceder-se à análise crítica dos fenômenos observados. Ou seja, desenvolveram-se aulas de campo em forma de caminhadas em trilhas.

As caminhadas, realizadas durante o período do ano letivo de 2011, ocorreram sempre às quartas-feiras à tarde, no contraturno das aulas regulares dos alunos dos 4^{os} e 5^{os} anos do ensino fundamental, entre 9 e 11 anos de idade. Essas aulas de campo foram assim distribuídas: duas caminhadas no 1^o semestre (abril e junho) e duas caminhadas no 2^o semestre (setembro e novembro). As ações para a efetivação das caminhadas compreenderam sete etapas, como segue:

1. Sensibilização da administração da escola (direção e professores) para a proposta do estudo. Para tanto, solicitou-se autorização da Secretaria Municipal de Educação para a entrada na escola, bem como a permissão da direção da escola para a realização do estudo. Houve uma aceitação efetiva desses profissionais à proposta;
2. Sensibilização dos alunos em relação ao objeto temático da “Pegada Ecológica”, processo este desenvolvido em sala de aula. A partir da abordagem do assunto em forma de palestras aos alunos – sendo estas palestras realizadas pelos pesquisadores em conjunto com os professores regentes das salas de aula – foram desenvolvidos os seguintes temas:

como os seres vivos se relacionam entre si e com o meio ambiente; por que as relações entre os seres vivos entre si e com seu meio ambiente tendem ao equilíbrio universal da natureza; conceito de recursos naturais e importância destes para a sobrevivência do homem; o que são recursos naturais finitos e recicláveis; a exploração indiscriminada dos recursos naturais, que leva ao rompimento do equilíbrio ecológico (pegada ecológica); o homem que, com o seu trabalho, constrói o seu *habitat* mas degrada a natureza porque se considera independente da natureza; o homem que, como ser inteligente, tem a capacidade de buscar novas opções de desenvolvimento econômico e modo de vida e também de promover o reequilíbrio da natureza; a preservação das fontes de água, as quais são fundamentais para se atingir o novo estado de equilíbrio da natureza e assegurar a vida do próprio ser humano; espírito de coleguismo, cooperação, respeito pelo próximo e pela natureza; vivência do melhor momento destinado ao estudo e lazer em um contato harmônico e direto com o meio ambiente; experiências físicas, de saúde e de lazer junto ao ambiente natural, as quais trarão qualidade de vida; benefícios de uma caminhada ao ar livre como forma de saúde e condicionamento físico para uma melhor qualidade de vida.

3. Após a realização dessas palestras, aguçou-se, nos alunos, o sentido da percepção das coisas do meio ambiente no nosso entorno, desenvolvendo-lhes a perspectiva da visão de conjunto ambiental. Para tanto, estimulou-se e capacitou-se, nas crianças, ações de observação e anotação dos detalhes da natureza e dos patrimônios históricos existentes e já incorporados à paisagem ambiental. Essas observações e devidas anotações nos “cadernos de campo” aconteceram *in loco*, durante as caminhadas, ocorridas nos locais preestabelecidos (pontos históricos e turísticos da cidade): Morro do Cristo, Baía de Guaratuba, Morro do Cabaraquara e Salto do Parati.

Nesses locais, especificamente, foram observadas e desenvolvidas ações de educação ambiental, tais como: observações dos locais das nascentes dos rios e córregos; percurso dos córregos; existência ou não de matas ciliares; desmatamento; poluição; deposição de lixo; condições da rede de esgoto doméstico e água potável; identificação e caracterização das atividades agrícolas, pastoris e industriais na Baía de Guaratuba e que sabidamente não sejam fontes poluidoras dos rios, do ar, do solo; identificação e diferenciação da vegetação nativa e introduzida; localização das erosões e identificação das suas causas; semeadura de plantas nativas doadas pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e pelo Instituto Ambiental de Guaratuba (IAG); coleta seletiva de lixo encontrado ao léu, ao longo dos recursos ambientais visitados.

4. Antes do início das caminhadas ecológicas aplicou-se, aos alunos, um questionário da pegada ecológica elaborado a partir de questões formuladas com base no modelo já validado – o *Ecological Footprint*. A aplicação deste instrumento exigiu que fosse estudada uma tabela de pontuação para a medida da pegada ecológica. Essa tabela (modelo do *Ecological Footprint*) foi o fundamento para o cálculo da pegada ecológica das crianças depois de realizadas as caminhadas.

A análise estatística utilizada para o cálculo da pegada ecológica das crianças – decorrente das respostas ao questionário – teve por base um protocolo de procedimentos especificamente definidos para a formatação dos agrupamentos das respostas. Atribuiu-se um valor (pontos) a cada resposta dada pelos alunos sobre a pegada ecológica, tendo como referência o nível de consumismo e de gastos de energia, água, alimentação, transporte e produção de resíduos sólidos (em casa e na escola). Para tanto, foram utilizados os dados fornecidos pela *Folha de São Paulo* (LOPES, 2010), que apresentou os seguintes parâmetros: padrão sustentável - 1,8 hectare por pessoa; média de consumo atual - 2,6 hectares por pessoa; consumo da Terra - 2,5 planetas.

A somatória ao final de todas as respostas possibilita um valor (uma pontuação) final do consumismo. O resultado da pegada ecológica foi interpretado conforme esquema abaixo, considerando que a referência está baseada no consumo dos recursos naturais que as crianças utilizam para a subsistência:

- menor do que 150 pontos menor do que 4 ha;
- entre 150 e 400 pontos entre 4 e 6 ha;
- entre 400 e 600 pontos entre 6 e 8 ha;
- entre 600 e 800 pontos entre 8 e 10 ha;
- maior do que 800 pontos maior do que 10 ha.

5. Realização das Caminhadas Ecológicas - as caminhadas foram feitas nas trilhas ecológicas, consideradas, como dissemos, patrimônios históricos e ambientais da localidade. Durante sua realização o grupo contou com a participação de uma equipe do Corpo de Bombeiros local e de uma enfermeira (como acompanhante);

6. Durante as caminhadas, após as observações dos espaços e já no final das atividades, os participantes preencheram uma “ficha de observação”. Após, as crianças foram estimuladas, uma a uma, em abordagens e conversas como se fossem entrevistas semiestruturadas e com perguntas abertas, quando então relataram suas impressões sobre a participação nas caminhadas e o significado pessoal que lhes representou a realização dessas atividades. Segundo Rampazzo (1998), as entrevistas ou ações/conversas

em forma de entrevistas, com perguntas abertas, permitem uma maior flexibilidade nas respostas, podendo o entrevistador repetir ou esclarecer perguntas, formulando-as e reformulando-as de maneira diferente, proporcionando, verbalmente, as informações relevantes e necessárias ao estudo.

Nesse entendimento, outra atividade praticada após as caminhadas foi também importante: as crianças expressaram, em forma de desenhos, pinturas e redação, o conteúdo trabalhado nas etapas anteriores ao início das caminhadas e retomado durante essas caminhadas. De volta à escola, montaram painéis explicativos para disseminar os conhecimentos adquiridos às outras crianças da própria escola e que não participaram da pesquisa. Por meio desse procedimento, como se fosse um *feedback*, os alunos mostraram a possibilidade de autoavaliação e puderam refletir sobre cada situação, quando apontaram caminhos a seguir, o que mudar para as caminhadas seguintes e o porquê de mudar. Esta dinâmica teve por finalidade estimular os alunos a pensarem soluções para cada um dos problemas encontrados. Essas ações possibilitaram aos educandos, ainda, as informações e dados que podem levar à sensibilização em relação às questões ambientais.

Seguindo esse processo, as experiências revelaram-se de excepcional importância. Para tanto, as sugestões encaixaram-se nos três níveis de práticas, a saber: demonstração, recreação e redescoberta (RAMPAZZO, 1998). A demonstração foi aplicada como complemento explicativo de um assunto durante as palestras, confirmando o que os pesquisadores haviam tratado durante as palestras, o que possibilitou melhor compreensão por parte das crianças sobre os assuntos estudados. A recreação foi usada pelos pesquisadores para tornar as aulas e palestras mais interessantes, quando então foram apresentados alguns conhecimentos novos aos alunos. A redescoberta, por sua vez, foi aplicada por meio de experimentos sugeridos e realizados pelos alunos, sendo esses apenas orientados pelos pesquisadores, que lhes estimularam o interesse pelo trabalho e pela pesquisa. Constituiu-se, este, um tipo de atividade de maior eficiência e de melhor rendimento para a aprendizagem.

7. Reaplicação do questionário da “Pegada Ecológica”. Esta reaplicação do questionário teve a finalidade de uma análise comparativa para subsidiar o cálculo da pegada ecológica, considerando-se a situação *antes* e *depois* da realização das caminhadas. Foram abordados temas em relação ao conhecimento e atitudes comportamentais das crianças participantes da pesquisa referentes à valoração do meio ambiente, saúde do homem e patrimônio histórico e ambiental.

Visando ao respeito ético à pesquisa, conforme preconiza a Resolução 196/1996 do CNS (BRASIL, 2000), para a realização deste estudo todos os envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, da diretora e professoras da escola aos pais dos alunos participantes (ou os responsáveis).

3 RESULTADOS

A pesquisa que subsidia este artigo teve como objetivo analisar a dimensão da pegada ecológica dos alunos de 4^{os} e 5^{os} anos do ensino fundamental da rede pública de ensino do município de Guaratuba, Paraná, buscando refletir sobre suas visões e significado pessoal da representação de caminhadas em trilhas ecológicas junto ao meio ambiente, considerando os contextos de ludicidade – lazer, meio ambiente, saúde e qualidade de vida (figura 1).

FIGURA 1 - MOMENTO DA CAMINHADA NA TRILHA ECOLÓGICA DO MORRO DO CABARAQUARA - NOVEMBRO DE 2011



FONTE: Os autores

Guaratuba, por ser uma cidade litorânea e turística, é toda contornada pelos seus recursos naturais, e o homem contribuiu para acrescentar à sua paisagem os recursos patrimoniais e culturais. No seu conjunto, a localidade apresenta uma população fixa durante o ano e uma população flutuante na temporada de verão. Sendo assim, existem, no município, muitos problemas ambientais decorrentes da falta de sensibilização por parte das populações, bem como há a necessidade de práticas de educação ambiental voltadas para atender às necessidades dessas populações.

As ações praticadas pela pesquisa permitiram o levantamento de questões referentes à preservação ambiental, bem como analisar a pegada ecológica da população estudada para, posteriormente, tornar possível uma EA voltada para a sociedade na medida em que ela reivindica e prepara os cidadãos para a prática da justiça social e ambiental, como se lê em Boff (2004). Esse contexto acabou por criar condições favoráveis para a realização da pesquisa aqui referida.

Desde o início da aplicação das atividades planejadas para o desenvolvimento da pesquisa as crianças demonstraram bastante interesse em participar no estudo, e durante a execução das etapas e ações previstas esse interesse cresceu ainda mais. No primeiro momento, quando da aplicação das palestras, discutiu-se sobre os temas abordados. Naqueles eventos, houve muitos questionamentos sobre os assuntos tratados. Em vista disto, conseguiu-se aprofundar e trabalhar com uma base de conhecimento significativa a respeito da ação predatória do homem, da biodiversidade, da poluição do meio ambiente, de noções culturais de patrimônio histórico (mais voltadas para registros rupestres), da situação do meio ambiente no município e da questão da pegada ecológica, tema este que foi muito questionado pelas crianças.

Enquanto os debates versavam sobre os locais a serem visitados, as crianças apresentaram sugestões sobre como proceder durante a visita, antecedendo, com esta ação, uma profícua discussão. Durante a execução das duas primeiras caminhadas ecológicas (no Morro do Cristo e, posteriormente, na baía de Guaratuba), no caminho de ida e volta necessariamente a passagem se deu por diversos cenários que retratavam a real ação do homem, sua participação na degradação do meio ambiente local com ações antrópicas, tais como: muito lixo jogado nas trilhas, desmatamento, queimadas, esgoto na praia, poluição do mar, lixo jogado na baía.

Nos locais destinados às visitas, as crianças mostraram um bom comportamento e cumpriram o objetivo proposto: exploraram todo o espaço, registrando por meio de fotografias, anotações no caderno de campo e com expressões orais. Essas visitas foram muito importantes, pois contribuíram para aumentar o interesse das crianças na questão da biodiversidade e das inscrições rupestres e, também, para a “descoberta” da localidade, uma vez que elas puderam ver as belezas naturais do município, devendo-se considerar ainda que algumas dessas crianças nem conheciam esses recantos naturais.

Em vista desse quadro, as crianças foram tomadas de verdadeira sensibilização quanto à importância desses locais para a comunidade. Uma aluna do 5º ano, com 10 anos de idade, demonstrou, durante as caminhadas nas trilhas e as observações dos espaços pesquisados, que estava muito surpresa com as belezas naturais ali encontradas. Sentindo-se emocionada com o que estava presenciando, manifestou:

Nunca tive a oportunidade de estar aqui em cima do Morro do Cristo, meus pais nunca me trouxeram aqui. Sinto-me muito feliz por saber que a nossa cidade é tão bela, mas, ao mesmo tempo, estou muito triste pois vejo bastante sujeira deixada pelas pessoas que não têm consciência e não se preocupam com a nossa cidade (B.A., aluna do 5º ano, 2011).

Os processos a partir desse ato sensibilizador foram muito prazerosos a todos (figura 2). As crianças passaram a demonstrar disposição e interesse em confeccionar, na escola, os desenhos, as redações e os painéis que lhes foram sugeridos como ações a serem praticadas posteriormente às caminhadas nas trilhas ecológicas. Nesses momentos, as percepções infantis foram de fato voltadas à preservação dos locais visitados, sejam ambientais ou patrimoniais. A percepção das suas ações (e dos demais) levou-as a se sensibilizarem.

FIGURA 2 - MOMENTO DE SATISFAÇÃO DAS CRIANÇAS DURANTE A CAMINHADA ECOLÓGICA NO MORRO DO CRISTO - JULHO DE 2011



FONTE: Os autores

Durante a realização das caminhadas os alunos relataram, em forma de depoimento, o que pensavam e o que perceberam no decorrer das ações ecológicas:

Estou cansada do lixo, é lixo para todo o lado, na praia, nas trilhas que fomos. Tem de tudo, papel, potes de margarina, latinhas de refrigerantes, eu não acho isso legal por parte das pessoas. Querem uma Guaratuba linda e limpa, mas jogam muito lixo no chão. As pessoas têm que parar com isso. (L.M.D.S. - aluna do 4º ano, 8 anos de idade).

Durante a caminhada encontramos muita sujeira nas ruas. Ao chegar na trilha pude perceber cacos de vidro, sujeiras de todo tipo, lixos e muitos outros objetos. Não gostei do que vi, estava quase impossível de andar aqui. (A.J. - aluna do 4º ano, 8 anos de idade).

Todo mundo suja a baía com sacolas, garrafas, papel, latas espalhadas pelo chão, e estava tudo com um cheiro horrível, não dá para ir à baía sem quase vomitar. Lá em cima do Morro do Cristo achei um lugar muito bonito, tem uma

natureza maravilhosa, mas mesmo assim encontrei pegadas de pessoas que por ali passaram deixando no chão marcas de desgaste da mata. Como também vi lixo jogado no chão. (K.C. - aluno do 5º ano, 9 anos de idade).

Na baía percebi muito lixo, latas, vidros, estava tão suja que não dava para andar. Durante as caminhadas nas trilhas percebi muitos rastros deixados por pessoas que passaram por ali, como desmatamentos, poluição e lixos. (G.B.P. - aluna do 5º ano, 9 anos de idade).

Em vista dos depoimentos das crianças, de suas reações e das percepções expressas por meio de falas, gestos e outras manifestações, foi possível constatar que houve uma mudança nas atitudes dessas crianças antes das caminhadas e depois das caminhadas. Mas, o que se considerou como um resultado importante da pesquisa foram os dados obtidos (e analisados) com o cálculo da pegada ecológica dessas crianças nas caminhadas.

O cálculo da pegada ecológica deixada durante as caminhadas foi possível devido à aplicação do questionário validado (da *Ecological Footprint*), que ajudou a avaliar o quanto de recursos naturais foi utilizado nas atividades realizadas durante as caminhadas e, também, nos hábitos escolares e de casa de todas as crianças. Cada pergunta teve uma pontuação conforme os componentes analisados e os gastos praticados: consumo de energia em casa e na escola; consumo de água em casa e na escola; consumo de alimentos; produção de resíduos sólidos, e forma de transporte. Esse cálculo de consumo apresentou, ao final, uma pontuação bastante alta, um total de 845 pontos (sendo que a base é zero). Considerando-se que um consumo assim tão expressivo, no que se refere à pegada ecológica, significa que essas crianças necessitam de mais que 10 hectares de terra cada uma para a sua subsistência, isto expressa que as “marcas” que elas estão deixando nos locais onde vivem e passam são demasiadas. Ou seja, essas crianças de fato representaram uma pegada ecológica bastante alta para os padrões de vida tidos como normais. Ao tomarem ciência desse valor (alto) em relação à pegada ecológica medida, elas mostraram-se preocupadas com os próprios hábitos.

Esse movimento mostrou às crianças que as ações de educação ambiental ainda são pouco executadas e que estas devem nortear suas atitudes, seja na escola, em casa ou no meio ambiente. Baeta (2002) expressa que essa prática educativa e social de repensar o próprio comportamento e as próprias atitudes ambientais e sociais tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitam o entendimento da realidade, formando indivíduos responsáveis para com o homem em si, o ambiente e a sociedade.

3.1 A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PARA ESTUDAR A PERCEPÇÃO INFANTIL

Durante a realização da pesquisa houve muitas discussões sobre a prática de EA voltada para a preservação do meio ambiente e para a valorização da saúde e a qualidade de vida. Tanto isto ocorreu, que uma estudante do 4º ano, de 9 anos,

expressou: *“Essa área está assim poluída devido à falta de ações como esta que estamos fazendo, e estou muito triste de ver lixo jogado pelas trilhas que visitamos e também pelo lixo na baía de Guaratuba”*.

As entrevistas e os questionamentos das crianças permitiram aos pesquisadores a percepção de como as crianças vêm de fato se envolvendo neste debate. Assim, foi de muita importância chamar a atenção da comunidade escolar, que é a população do futuro de Guaratuba, com vistas à sensibilização para a preservação do meio ambiente e do patrimônio sociocultural de onde estão inseridas. Com os resultados da pesquisa (a análise dos depoimentos das crianças e o cálculo final da pegada ecológica das crianças durante as caminhadas) foi possível identificar os hábitos e estilos de vida destas crianças e, em vista disto, é possível inferir que esses hábitos não são consoantes com as propostas da educação ambiental, as quais levam a ações sustentáveis. Capra (2005) defende que a sustentabilidade é consequência de um complexo padrão de organização que apresenta cinco características básicas: interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade e diversidade. Para Reigada e Reis (2004), esta educação ambiental atua em todos os níveis: sociais, intelectuais, técnicos e científicos, e podemos, segundo estes autores, atingir a meta do desenvolvimento sustentável, ou da sustentabilidade, criando condições para a sobrevivência futura.

Por ocasião das entrevistas e questionamentos, bem como durante a ação das caminhadas ecológicas nas trilhas, observou-se, nas crianças, uma preocupação com a preservação do meio ambiente como o espaço onde vivem, o que demonstra que elas se sentiram sensibilizadas. Essa sensibilização foi despertada, então, tendo em vista as percepções afetivas e valorativas para com o meio ambiente e, principalmente, em vista do resultado do cálculo da pegada ecológica, que, segundo as crianças mesmas, *“está muito alta, e isto é prejudicial à preservação do meio ambiente”*.

Uma aluna do 4º ano, de 9 anos, durante as caminhadas e as observações dos espaços pesquisados, mostrou-se muito surpresa com as belezas naturais (figura 3). Sentindo-se emocionada em face do que via, falou:

Nossa!, é a primeira vez que venho aqui no Morro do Cristo. Me sinto muito feliz de ver a nossa cidade tão linda! Mas também fiquei triste porque encontrei muita sujeira jogada nas trilhas pelas pessoas que não têm consciência e não se preocupam com o futuro da cidade.

A par da beleza natural constatada nas quatro caminhadas realizadas, os alunos sempre observaram a presença de resíduos sólidos e de *rastros* deixados por pessoas que por ali passaram. As percepções dessas crianças foram de grande valia nesses momentos das caminhadas, pois, ao adentrarem nas trilhas para a efetivação das ações, o imaginário, a representação e a percepção crítica das crianças começaram a aflorar, iniciando-se, assim, a exploração do ambiente na busca da análise dos desmatamentos, da poluição e de outras formas de danos ambientais e patrimoniais. Isto mostra o quão representativa foi a pegada ecológica encontrada no ambiente pesquisado. Nesse entendimento, o imaginário e a representação se manifestam por

meio de palavras, sentimentos e condutas, buscando-se, assim, a relação entre fenomenologia e educação ambiental, que é o trabalho que fundamenta as relações da percepção ambiental (GONÇALVES; SOARES, 2004).

FIGURA 3 - CRIANÇAS ADMIRANDO AS BELEZAS NATURAIS DO MORRO DO CRISTO DURANTE A CAMINHADA ECOLÓGICA - JULHO DE 2011



FONTE: Os autores

Nas caminhadas, promoveram-se, para os alunos, situações de valoração da relação ambiente, saúde e qualidade de vida, e os indicadores obtidos mostraram-se de grande valia. As crianças sentiram-se muito dispostas e animadas. O comentário de um aluno do 4º ano, de 9 anos, expressa esse sentimento: *“Essa foi uma ótima ideia. Unir a caminhada a esses ambientes nos deixou muito felizes e não ficamos cansados, e eu estou muito bem”*.

A partir dessas ações, mostrou-se, às crianças, que a educação ambiental fundamenta práticas educativas que devem ser constantes, bem como apresentou-se a essa população questões importantes referentes à preservação ambiental e patrimonial com vistas à sensibilização na busca de mais justiça social e ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos da pesquisa, uma vez atingidos, demonstraram que as crianças participantes do estudo despertaram para a necessidade de rever os seus comportamentos ambientais e sociais e os seus padrões de consumo, tendo em vista o resultado do cálculo final da pegada ecológica, que se mostrou bastante alto. Dias (2008) cita que o analfabetismo ambiental, o desconhecimento mesmo da questão, é a maior ameaça à sustentabilidade humana, sendo esta considerada uma real “ignorância” a respeito da própria condição natural e a demonstração da mais absoluta falta de entendimento das questões ambientais.

A pontuação final obtida com a análise estatística das respostas ao questionário da *Ecological Footprint* e com a análise qualitativa das atividades da pesquisa, em si, já define um consumismo fora dos padrões para essas crianças: um total de 845 pontos, sendo que o ideal a ser atingido para a idade dessas crianças seria de até 150 pontos. E mais, a análise mostra que a pegada ecológica, ou seja, os rastros deixados na natureza, significam uma estimativa de que o uso dos recursos naturais de parte dessas crianças e de seus familiares é excessivo. E o estudo possibilitou essa sensibilização nas crianças. Nesse sentido, deve-se também considerar que como esses recursos praticamente não estão sendo renovados, principalmente no que se refere à reciclagem e à coleta seletiva de resíduos sólidos (que não é praticada por essas crianças nem na escola nem em suas residências), acumulam-se, na natureza, os resíduos deixados pelos homens. E este indicador da pegada ecológica foi percebido pelas crianças que participaram da pesquisa.

Os resultados apresentados pela pesquisa, em especial, repetem a alta pontuação final da pegada ecológica e que esclareceu cada tipo de consumo utilizado pelas crianças, tendo sido identificado o uso exagerado dos recursos pelos seres humanos. Dias (2006) explica que o consumo é convertido por meio de tabelas específicas: em uma área de medida em hectares – quanto maior for o consumo, maior deverá ser a área de produção para atender a esse consumo.

Durante as entrevistas e os questionamentos feitos às crianças, bem como durante as ações das caminhadas ecológicas nas trilhas, percebeu-se a preocupação dessas crianças com a preservação da natureza e do ambiente como o espaço onde vivem. Esta atitude, por si só, já demonstra que essas crianças desenvolveram o *elan* da sensibilização, tendo em vista as manifestações, as percepções afetivas e valorativas com o meio ambiente que então passaram a demonstrar.

Surpreendentemente, em todas as trilhas visitadas as crianças observaram resíduos sólidos soltos ao léu e rastros deixados por pessoas que por ali passaram. Suas percepções foram de grande valia nesses momentos das caminhadas, pois ao adentrarem nas trilhas, o imaginário, a representação e a consciência crítica das mesmas passaram a aflorar, iniciando-se, assim, a exploração do ambiente com vistas a analisar o desmatamento, a poluição e outras formas de danos ambientais e da pegada ecológica encontrada no ambiente pesquisado.

Wackernagel e Rees (1996) afirmam que a pegada ecológica foi criada para nos ajudar a perceber a quantidade de recursos da natureza que utilizamos para sustentar nosso estilo de vida, o que inclui o consumo da cidade, da casa onde moramos, os móveis, as roupas, o transporte, o que comemos, o que compramos, onde estudamos, onde nos divertimos. Na pesquisa utilizou-se, também, como componente de estudo, o uso abusivo da água, o excesso de energia gasta em hábitos do dia a dia e, ainda, a produção e o destino dos resíduos sólidos. Estes itens todos geram excesso de consumo – e as crianças participantes do estudo demonstraram cometer esses excessos, o que as alertou. Esse “alerta” percebido pelas crianças foi o *start* para sensibilizá-las em relação ao comportamento que têm quanto ao meio ambiente.

Nesse encaminhamento, as crianças identificaram, em Guaratuba, onde residem, diversos problemas ambientais. Visualizaram, durante as caminhadas, uma forte poluição ambiental, traduzida em muito lixo jogado na natureza: sacolas plásticas, latinhas de refrigerantes, potes plásticos, garrafas de vidros, cacos de vidros, bitucas de cigarro e muitas outras sujeiras deixadas por pessoas que passaram por ali. Esses resíduos todos encontrados nas trilhas ecológicas despertaram, nas crianças, o entendimento de que se as pessoas por ali passantes não ficarem atentas aos seus hábitos e atitudes poderá vir a ocorrer, e muito em breve, a contaminação daquele solo. Com isto, observaram que esse lixo todo entope os bueiros e que, durante as chuvas, podem ocorrer alagamentos e inundações, ocasionando o mau-cheiro nos esgotos. Outra questão ambiental observada pelas crianças foi a poluição na Baía de Guaratuba, haja vista todo o lixo lá encontrado, além do que essa poluição toda também prejudica a saúde das pessoas. Neste sentido, as crianças alertaram: esse lixo acumulado na baía poderá matar os peixes e os animais que vivem nesse *habitat*. E as percepções não pararam enquanto adentravam nas trilhas. As crianças imediatamente contribuíam com críticas sobre o desmatamento, cortes de árvores e possíveis queimadas, bem como rejeitavam os rastros e pegadas das pessoas revelados fora do local – da trilha – onde se deve pisar.

Guimarães (2005) aponta que se espera da educação ambiental a sensibilização para o menor consumo e pela preservação do meio ambiente. E essa sensibilização foi percebida nas crianças participantes do estudo. Elas apresentaram uma conduta pessoal crítica em relação à preservação do meio ambiente, bem como demonstraram interesse no esforço para a promoção da harmonia entre crianças e natureza junto às demais crianças da escola que frequentam. E, realmente, espera-se que essa harmonia se estenda a todos que as rodeiam e, a partir destes, a outras formas de vida. Como se lê em Lovelock (2006), as mudanças em nosso meio ambiente estão acontecendo com muita frequência e rapidez, sendo resultantes dos impactos provocados pela atividade humana. Cabe agora ao homem mudar esse quadro.

O consumo desenfreado apontado pelos resultados da pesquisa levou os pesquisadores a repensarem, com as crianças, a forma como nós, os humanos, vivemos e nos relacionamos com o meio ambiente. Dessas reflexões, entendeu-se que é preciso avaliar exatamente o que é fundamental consumir e o que não é, e partir para escolhas

mais criteriosas a respeito dos benefícios, ao nosso corpo, dos produtos a serem consumidos. A lei de Lavoisier (“tudo se transforma”) nos ensina que o consumo é algo difícil de evitar, mas também sabemos que é possível transformar. Assim, com imaginação e trabalho, cabe a todos nós a tomada de atitudes mais conscientes e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- BAETA, A. M. B. (Org.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.
- BALDIN, N. Educação para o futuro: uma educação voltada para a mente, o corpo e o espírito. **Revista da Univille - Educação e Cultura**, Joinville: Univille, v.7, n.1, jun. 2002.
- BOFF, L. **Saber cuidar**: ética do humano - compaixão pela Terra. 11.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- BRASIL. Lei n.º 6.938 de 31 de agosto de 1991. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. **Diário Oficial da União**, Brasília, ago., 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 27 maio 2010.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: meio ambiente, saúde. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Normas para pesquisa envolvendo seres humanos**: resolução CNS 196/96 e outras. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação**. 25.ed. São Paulo: Cultrix, 2005.
- CARLETTO, D. L. **A pegada ecológica da bacia hidrográfica do Rio Cachoeira - Joinville (SC)**: uma ferramenta para a educação ambiental. 2001. Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente) – Univille, Joinville, 2001.
- DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**: práticas inovadoras de educação ambiental. 2.ed. São Paulo: Gaia, 2006.
- DIAS, G. F. **Eco percepção**: um resumo didático dos desafios socio-ambientais. 2.ed. São Paulo: Gaia, 2008.
- FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA (WWF). **Pegada ecológica**. Brasília: WWF, 2011. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/historico>. Acesso em: 07 ago. 2011.
- GRUN, M. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. São Paulo: Papirus, 2007.
- GUIMARAES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 7.ed. São Paulo: Papirus, 2005.
- HORTA, M. L. P.; GRUNBERG E; MONTEIRO, A. Q. **Guia de educação patrimonial**. Brasília: IPHAN, 1999.
- HUTCHISON, D. **Educação ecológica - idéias sobre consciência ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

- LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999.
- LOPES, J.R. Pegada ecológica. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 14 jun. 2010. Caderno Especial, p.7.
- LOVELOCK, J. **A vingança de gaia**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.
- MONFREDA, C.; WACKERNAGEL, M.; DEUMLING, D. Establishing national natural capital accounts based on detailed ecological footprint and biological capacity assessments. **Land Use Policy**, Inglaterra: Butterworths, v.21, p.231-246, 2004.
- QUARANTA-GONÇALVES, M. L.; SOARES, M. L. de A. Uma interface entre a educação ambiental e a fenomenologia da percepção. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES E DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SOROCABA, 7., 2004, Sorocaba, SP. **Resumos...** Sorocaba, SP: UNISO, 2004. p.107-108.
- RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. Lorena, SP: Stiliano, 1998.
- REIGADA, C.; REIS, M.F.C.T. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa – ação. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, São Paulo: UNESP, v.10, n.2, p.149-159. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/01.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2011.
- SERRANO, C. **A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental**. São Paulo: Chronos, 2000.
- SICHE, R. et al. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente e Sociedade**, Campinas: ANPPAS, v.10, n.2, p.137-148, jul./dez. 2007.
- ULLER, A. S.; CARBONAR, M. A.; ULLER W. **Educação patrimonial: uma questão mundial? retratando nossa realidade em Ponta Grossa**. Apucarana, PR: Gráfica Diocesana, 2001.
- WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our ecological footprint: reducing human impact on the earth**. 6.th. Canada: New Society Publishers, 1996.

