A PEGADA ECOLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE APOIO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Laís Vitória Cunha de Aguiar- FADITU[1]
Profa. Ma. Yara Maria Guisso de Andrade Facchinil - IFSP[2]

Resumo: A Educação Ambiental (EA) é uma dimensão da educação que tem como objetivo promover a construção de valores sociais, conhecimentos voltados para a conservação do meio ambiente e consumo responsável, visto que o consumismo contribui para o esgotamento das reservas naturais do planeta, aumentando a Pegada Ecológica (PE) dos indivíduos. A PE é uma ferramenta de avaliação cuja a ideia básica é que todo indivíduo ou região, ao desenvolver seus diferenciados processos, provocam um impacto sobre a Terra através dos recursos usados e desperdícios gerados. O instrumento utilizado na pesquisa para o cálculo da PE foi o desenvolvido pela WWF. A amostra consistiu 35 estudantes de um curso de práticas educativas para sustentabilidade promovido em 2014. O trabalho demostrou que este grupo precisa rever seus hábitos e adotar medidas que reduzam seus impactos no planeta, pois seriam necessários três planetas Terra caso todos os habitantes adotassem um estilo de vida semelhante ao dos entrevistados.
Palavras-chave: Educação Ambiental, Pegada Ecológica, Educação para Sustentabilidade.

Abstract: The Environmental Education is a dimension of education that aims to promote the construction of social values and knowledge concerned with the conservation of the environment and responsible consumption, since the consumption contributes to the depletion of natural resources of the planet, increasing Ecological Footprint (EF) of individuals. The EF is an assessment tool whose basic idea is that every individual or region, to develop their specific processes, causing an impact on

[1] Estudante do curso de Direito, Faculdade de Direito de Itu – Itu/SP . lalawitch@yahoo.com.br.

[2] Mestra em Desenvolvimento Sustentável e Qualidade de Vida pelo Centro Universitário das Faculdades Associadas de ensino FAE – São João da Boa Vista /SP. yarafacchini@ifsp.edu.br.

the Earth through the resources used and waste generated. The instrument used in the research for the calculation of EF was developed by WWF. The sample consisted of 35 students in a course on educational practices for sustainability promoted in 2014. The work has shown that this group needs to review their habits and adopt measures to reduce their impact on the planet, it would require three Earths if all the inhabitants to adopt a style of life similar to the respondents.

Key-words: Environmental Education, Ecological Footprint, Education for Sustainability.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) na escola tem como objetivo contribuir para solução da crise ambiental a partir de reflexões feitas sobre os impactos do homem na natureza. Esse fato deu origem à elaboração de documentos com objetivo de refletir sobre estas condições, sugerindo ações que venham a evitar a degradação ambiental e consequentes prejuízos à vida humana.

Conforme a Lei 9795/99, a EA deve estar presente no currículo escolar como um tema que permeia todas as relações e atividades escolares, não como uma disciplina, tendo como objetivo inserir temas ambientais dentro das salas de aula no fazer diário, assim Educação Ambiental foi inserida no currículo escolar como tema transversal (FOEPPEL e MOURA, 2014).

Segundo o Art. 2° das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, a EA é uma dimensão da educação com o dever de promover a atividade intencional da prática social, através do desenvolvimento individual do caráter social, a relação do indivíduo com a natureza e com os outros seres humanos, visando fortalecer essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Para que haja uma EA completa é necessário o respeito sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião ou classe, a moral e ética, tanto em relação ao ser humano quanto em relação ao meio ambiente, por isso ela deve ser estimulada para sensibilizar o indivíduo através do diálogo e participação, assim a EA também pode ser considerada interdisciplinar e visando principalmente a construção da

cidadania, uma vez que se deve considerar as dimensões pessoais e coletivas extrapolando os limites da sala de aula e envolvendo toda a sociedade.

Para Dias (2004) utilizar o meio ambiente em que o aluno está inserido é a melhor forma de conscientizá-lo dos problemas locais de forma que ele possa ter uma dimensão dos problemas globais, promovendo a mudança de atitude.

A EA deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Neste contexto, seria interessante que as diversas disciplinas abordassem o conceito ambiental em atividades cotidianas e práticas, como por exemplo: calcular a pegada ecológica na disciplina de matemática, refletir sobre o conceito de individualidade e coletivo em filosofia, interpretar textos que falem sobre sustentabilidade na disciplina de português ou ainda calcular quanto de gás carbônico é liberado na atmosfera em uma determinada atividade em física. Porém, para que esta junção ocorra, é necessário planejamento e capacitação do corpo docente a fim de que este objetivo seja cumprido.

Além disso, a EA deve contribuir para uma sustentabilidade equitativa através do processo de aprendizagem permanente, estimulando a formação de sociedades mais justas e ecologicamente equilibradas a partir da transformação humana e social para a preservação ecológica, trazendo soluções para uma vida sustentável, ou seja, que não comprometa as futuras gerações.

Segundo Carvalho (2006) nos últimos anos a EA tem assumido o grande desafio de garantir a construção de uma sociedade sustentável, que promova uma relação com o planeta e seus recursos através de valores éticos como cooperação, solidariedade, generosidade, tolerância, dignidade e respeito à diversidade. O autor destaca ainda que o trabalho educacional é componente deste trabalho essencial e de caráter emergencial, pois se sabe que a maior parte dos desequilíbrios ecológicos está relacionada a condutas humanas inadequadas impulsionadas por apelos consumistas, frutos da sociedade capitalista, que geram desperdício, e ao uso descontrolado dos bens da natureza, comprometendo as águas, os solos e as florestas (CARVALHO, 2006).

O consumo responsável é um dos temas a ser tratado pela EA, visto que o cidadão está exposto ao consumismo diariamente e o excesso de consumo é um dos fatores que mais contribui para o esgotamento das reservas naturais do planeta, aumentando a Pegada Ecológica (PE) de cada indivíduo.

A Pegada Ecológica (PE) ou *Ecological Footprint* é citada na literatura como um indicador de sustentabilidade que tem como proposta a quantificação das áreas necessárias para produzir os recursos e assimilar os resíduos gerados pela população de um determinado local (WACKERNAGEL E REES, 1996). Este instrumento pode ser utilizado nas escolas e fora delas para conscientizar as pessoas sobre como seu estilo de vida afeta o planeta, pois calculando a pegada ecológica podemos medir, comparar e administrar o uso dos recursos naturais através da economia, uma vez que quanto maior a pegada ecológica de uma atividade, mais danos causa ao meio ambiente.

O indicador da PE é expresso em hectares por pessoa, a partir do cálculo da área produtiva necessária para sustentar determinado indivíduo (ou comunidade) conforme seu estilo de vida. Essa conversão é feita pelos fatores específicos: área territorial produtiva (terra para colheita, pastoreiro, corte de madeira e atividades de grande impacto); área marítima produtiva (área necessária para pesca e extrativismo); terra de energia (área de florestas e mar necessária para absorção de emissões de carbono emitido pelo consumo de energia fóssil); áreas construídas (área para construções, casas, estradas e infra-estrutura); terra de biodiversidade (áreas de terra e água destinadas à preservação da biodiversidade e para assimilar as emissões de gás carbônico e terras não produtivas). Além disso, é necessário incluir as áreas utilizadas para receber os detritos e resíduos gerados (WWF, 2007).

Segundo uma pesquisa da *World Wide Fund for Nature* (WWF) publicada em 2007, a PE brasileira é de 2,9 hectares globais por habitante, indicando que o consumo médio de recursos ecológicos pelo brasileiro está próximo da média mundial da PE por habitante, que é de 2,7 hectares globais. A PE brasileira tem mostrado uma tendência de aumento pouco acentuada até 2005, porém a biocapacidade brasileira vem sofrendo um forte declínio ao longo dos anos devido ao empobrecimento dos serviços ecológicos e degradação dos ecossistemas (WWF, 2007).

O crescente uso da PE como instrumento de análise, atesta seu valor como método comparativo de fácil comunicação, aplicável em escala individual, regional, nacional e mundial.

Considerando a que a EA deve gerar, com urgência, mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal e que a necessidade de se buscar padrões sustentáveis é de extrema importância para que este objetivo seja cumprido,

o presente trabalho aplica o instrumento da PE para uma investigação sobre o estilo de vida local de estudantes, utilizando o método da WWF com o propósito de contribuir para a discussão sobre a consciência ambiental e sua importância para promover a transformação da sociedade de forma sustentável.

Metodologia

O instrumento utilizado na pesquisa para o cálculo da PE foi o desenvolvido pela WWF, disponível para *download* no endereço eletrônico http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf.

A coleta de dados foi realizada a partir de questionário *online* aplicado em um curso sobre Práticas Educativas para Sustentabilidade ministrado em outubro de 2014 na cidade de São João da Boa Vista, estado de São Paulo, com duração de 40 horas, distribuídas em 4 semanas. O instrumento é composto de 15 questões de múltipla escolha dividido em cinco categorias: alimentação, habitação, transporte, bens de consumo e serviços. O cálculo é realizado somando os pontos totais obtidos no questionário seguindo a classificação exibida no quadro 1.

Quadro 1: Classificação PE WWF-Brasil

Pontuação total até 23	Seu estilo vida leva em conta a saúde do planeta! Você sabe equilibrar o uso dos recursos com sabedoria.
Pontuação total de 24 a 44	Sua pegada está um pouco acima da capacidade do planeta. Reavalie algumas opções. Se todos no planeta tivessem um estilo de vida como o seu, seriam necessárias duas Terras.
Pontuação total de 45 a 66	Se todos no planeta tivessem um estilo de vida como o seu, seriam necessárias três Terras. Neste ritmo o planeta não vai aguentar.
Pontuação total de 67 a 88	Alerta total! Sua pegada está entre os padrões mais insustentáveis do mundo! É URGENTE reavaliar seu jeito de viver. Seu padrão de consumo e hábitos de vida estão causando danos à vida na Terra e ameaçando o

	futuro. Se todos no planeta tivessem um estilo de vida como o seu, seriam necessárias quatro Terras.

A amostra consistiu 35 colaboradores, sendo 73% do sexo feminino, com idade média de 36,8 (±9,8), 68% com ensino superior completo e 90% residem na cidade onde o curso foi ministrado.

Segundo estimativas do IBGE 2009, São João da Boa Vista tem uma população de 83.909 habitantes e seu IDH é de 0,843, considerado o 15º melhor do estado de São Paulo. As informações disponíveis no site da prefeitura da cidade apontam que esta possui rede de água e esgoto em toda área urbana, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado, em maio de 2014 todos os bairros da cidade passaram a ter coleta seletiva.

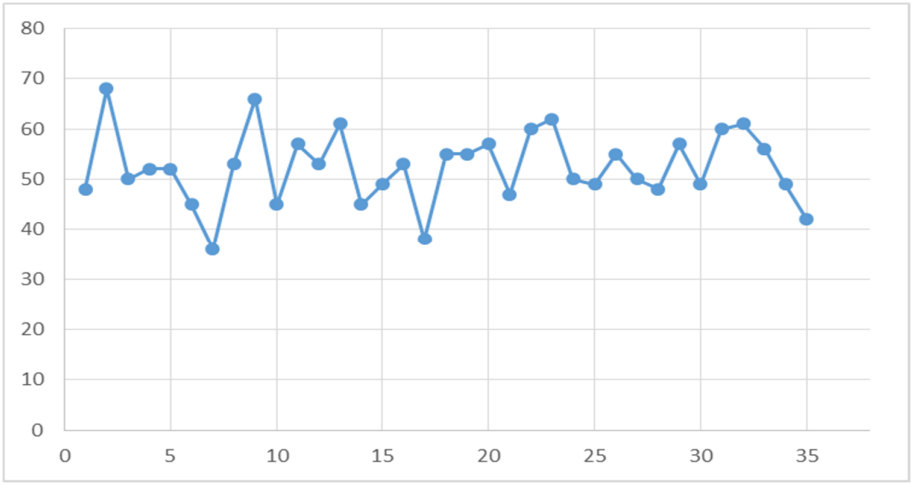
Resultados

Após a tabulação dos dados, foi possível observar que 74,29% dos participantes procuram considerar preço e qualidade dos produtos que consomem, além de escolherem mercadorias que venham em embalagens recicláveis e que respeitam os critérios ambientais e sociais; 45,71% informaram que consomem poucos alimentos pré-preparados, embalados ou importados; 62,86% apontaram que fazem separação do lixo reciclável. Além disso, foi indicado por 77,14% dos participantes que estes só utilizam lâmpadas frias e compram eletrodomésticos que consomem menos energia, sendo que, este mesmo percentual afirma que desliga os aparelhos e lâmpadas quando não estão utilizando ou deixam o computador em estado de hibernação; 80% afirmam que não possuem ar condicionado e 77,14% apontaram que nunca utilizam avião como meio de transporte. Por outro lado, 57,14% indicaram que utilizam eletrodomésticos como: geladeira, freezer, máquina de lavar roupa/tanquinho e forno de micro-ondas regularmente; 77,14% tomam banho de 10 minutos ou mais; 97,14% deixam a torneira aberta quando escovam os dentes; 68,57% vivem com até 3 pessoas, sendo que, 62,86% possuem casa/apartamento com área de 170 metros quadrados ou mais e 80% dos participantes consomem carne todos os dias. Para 91,43% o carro é o único meio de transporte e, na maioria das vezes, estão sós.

Ainda foi relatado por 78% do grupo que eles consideravam que já possuíam informações sobre boas práticas ambientais e sustentabilidade antes de iniciar este curso. Porém depois de finalizarem a PE, 97% declararam estar surpresos com o resultado de sua pegada ecológica justificando que não tinham ideia de como alguns de seus hábitos influenciavam de forma negativa o meio ambiente.

O gráfico 1 aponta os resultados da PE evidenciando que 91,43% obtiveram pontuação entre 45 e 66, que segundo a classificação do instrumento de pesquisa, demonstra um estilo de vida insustentável.

Gráfico 1 – Resultado do Cálculo da PE WWF-Brasil



Este estudo mostra que o grupo participante precisa rever seus hábitos e adotar medidas que reduzam seus impactos no planeta, pois seriam necessários três planetas Terra caso todos os habitantes adotassem um estilo de vida semelhante a este.

Discussão

Esta pesquisa indica que o grupo estudado apresenta uma PE muito acima do ideal.

Nossos resultados evidenciam que mesmo um grupo que possui nível superior e que na teoria possuíam conhecimentos sobre meio ambiente, apresentam um nível de consumo alto com média de 5,2 hectares (±6,9) necessários para que

cada um dos alunos mantenha seu estilo de vida em relação ao consumo e descarte dos seus resíduos.

A EA assume um papel cada vez mais relevante para a sociedade, pois carrega a função de conscientizar e promover a mudança para a diminuição da degradação socioambiental, porém é necessário que se invista em capacitação para que os docentes consigam disseminar o conhecimento ambiental e sustentável com propriedade, uma vez que de nada adianta as determinações das leis ou normas específicas se o professor não estiver consciente ou com suficiente preparação para o papel de educador que lhe caberá desempenhar (CAMARGO 2008).

Uma pesquisa realizada por Travassos (2001) mostra que cada vez mais se torna mais importante que sejam proporcionadas aos educadores condições para a produção de conteúdos e atividades de educação relativas ao meio ambiente, ou seja, que possam conduzir às práticas pedagógicas, materiais didáticos, programas e guias curriculares que incentivem o debate, a construção do conhecimento e a reflexão sobre as questões ambientais para o desenvolvimento da conscientização e para a formação de cidadania.

Zampeze e Strohschoen (2014) verificaram a carência quanto à abordagem da EA durante a graduação dos professores que participaram de sua pesquisa, já que foram entrevistados 21 professores da educação básica do município de Guaporé/RS, sendo que 2 (dois) são formados na área de Ciências, 5 (cinco) em Matemática, 3 (três) em Geografia, 1 (um) em Educação Física, 4 (quatro) em Português, 2 (dois) em Artes, 3 (três) em História e 1 (um) em Pedagogia/Supervisão. Destes, 38% afirmaram que o tema foi desenvolvido neste período em disciplinas de Geografia, Botânica, Zoologia, Educação Ambiental e no módulo de Ciências Naturais; 34% disseram que não foi desenvolvido, 14% não lembraram e 14% não responderam a questão.

Percebe-se que a educação atual não valoriza a abordagem interdisciplinar, dificultando a integração de todo o corpo docente ao trabalhar a temática ambiental. Supomos que isso ocorra porque a maioria dos docentes não estão capacitados para trabalhar com os temas ambientais, ficando a EA restrita ao professor de ciências e biologia.

Uma vez que a EA não é desenvolvida como uma prática na sala de aula, a construção do conhecimento ambiental é insuficiente, não promovendo a interação

entre a sociedade e a natureza, além de comprometer o futuro de um ambiente equilibrado. Esta situação agrava cada vez a degradação do meio ambiente, uma vez que as práticas nocivas de alto consumo e desperdício crescem diariamente produzindo impactos irreversíveis para nosso planeta.

Temas como a PE podem ser abordadas na EA para que o aluno venha a refletir sobre o atual modelo de consumo e sobre o quanto nosso modo de vida pode afetar o meio em que vivemos e nossa qualidade de vida.

Os autores Mateus, Santos e Jacovine (2012) realizaram uma pesquisa na Universidade Federal de Viçosa para verificar a PE dos alunos dos cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Civil, participaram da pesquisa 20 alunos de cada curso, verificou-se que os alunos dos cursos de Ciências Biológicas e de Engenharia Civil apresentaram uma pegada ecológica de 5 e 6 ha, respectivamente, evidenciando um estilo de vida insustentável e muito acima da média brasileira e mundial.

Segundo a WWF (2007), 1,8 hectare é a média de área disponível por pessoa, no planeta, de modo a garantir a sustentabilidade da vida na terra. Isto equivale a uma área pouco menor do que a de dois campos de futebol, porém a média de consumo por pessoa no mundo é de 2,7 hectares.

Este trabalho mostra que o grupo estudado está acima da média mundial e acima da média brasileira que é de 2,9 hectares globais por habitante, também está acima da média de 3,52 hectares globais por pessoa, no estado de São Paulo, e de 4,38, na capital, apontados por um estudo feito pela WWF em 2012.

Esta pesquisa também sugere que se a EA for devidamente organizada a partir das disciplinas que compõem a estrutura curricular, os alunos tomarão maior consciência sobre sua responsabilidade ambiental, e, consequentemente, causarão um menor impacto ao meio ambiente.

Conclusão

A EA representa um instrumento essencial para superar os problemas ambientais através de uma transformação social, consolidando o conceito de cidadania e estimulando o aluno na construção de uma nova realidade ambiental, com olhos voltados para a sustentabilidade.

A PE, como indicador, constituiu-se numa ferramenta útil para avaliar o grau de recursos naturais consumidos por uma pessoa conforme seu estilo de vida, auxiliando na conscientização ambiental, um dos objetivos da EA.

Este trabalho aponta um problema que pode ser tomado como grave, uma vez que 68% dos participantes possuem ensino superior e deveriam estar mais conscientizados da importância de um consumo moderado com vistas à sustentabilidade.

Sendo assim, se torna urgente a implantação de programas educativos relacionados à conscientização da crise ambiental, podendo ser EA um dos componentes para diminuir a degradação do planeta. Para isso, é preciso que se criem todas as condições a fim de facilitar o processo da EA na escola, estimulando a consciência ambiental e a cidadania, possibilitando a transformação social e o caráter sustentável. Além disso, são necessárias adoção de políticas públicas voltadas para sustentabilidade. Medidas como ciclovias, transporte coletivo de qualidade com veículos que não poluam o meio ambiente, e, incentivos para a produção local de alimentos são essenciais para uma melhor qualidade de vida.

Referências

CAMARGO, R. **Educação ambiental e cidadania no currículo escolar**. Guarapuava. Rev. Eletrônica Lato sensu- UNICENTRO, 6 A, 2008.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental, princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.

FOEPPEL, A. G. S.; MOURA, F. M. T. **Educação Ambiental como Disciplina Curricular: Possibilidades Formativas**, 2014. Disponível em <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0878-1.pdf>. Acesso em fev. de 2015.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades São Paulo - São João da Boa Vista**, 2010. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=354910>. Acesso em fev. de 2015.

MATEUS, M. B.; SANTOS, H. P.; JACOVINE, L. A. G. **Consciência Ambiental e Pegada Ecológica de Estudantes dos Cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Civil da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil**, 2012. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1361>. Acesso em mar. de 2015.

PMSJBV. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA. **Coleta seletiva começa em toda a cidade**, 2014. Disponível em <http://www.saojoao.sp.gov.br/home/ler_noticia.php?id=1217>. Acesso em fev. de 2015.

TRAVASSOS. E. G. **A educação ambiental nos currículos: dificuldades e desafios**. Revista Biologia e Ciências da Terra. V1 - N2, 2001. Disponível em <http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/educamb.pdf>. Acesso em mar. de 2015.

WACKERNAGEL M.; REES W., **Our ecological footprint, The new catalyst bioregional series**, Gabriola Island, B.C.: New Society Publishers, 1996.

WWF. World Wide Fund for Nature Brasil. **A Pegada Ecológica de São Paulo – Estado e Capital. Brasília**, 2012. 65p. Disponível em <http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/pegada_ecologica_de_sao_paulo_2012.pdf>. Acesso em mar. de 2015.

_____. **Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?** WWF-Brasil. Brasília, 2007. 38p. Disponível em http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf. . Acesso em mar. de 2015.

_____. **Living Planet Report**, 2014. Disponível em <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_compoe_a_pegada/>. Acesso em fev. de 2015.

ZAMPEZE, M.; STROHSCHOEN, A. A. G. **Educação Ambiental nas Escolas de Educação Básica do Município de Guaporé/RS**. Revista Educação Ambiental e Ação, N 47, Ano XII, 2014 Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1772>. Acesso em mar. de 2015.