

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL SOBRE A QUEIMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ENTORNO DE UMA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM/MA: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ivanice Lobato da Costa¹

André Luis Silva dos Santos²

Resumo: O presente trabalho foi desenvolvido na comunidade do entorno de uma escola pública, localizada no município de Bom Jardim (MA), onde nessa alunos e professores sentem frequentemente os incômodos causados pela queima dos resíduos sólidos provenientes de um lixão situado atrás das dependências da escola e mantido pela Prefeitura local. Por considerar potencialmente graves os danos provocados pela queima do lixo, este trabalho teve como objetivo principal o de esclarecer a população do entorno da escola, os efeitos gerados por essa queima na saúde. Para isso coube aos alunos do ensino médio da referida escola a tarefa de sensibilizar àquela comunidade através de visitas aos domicílios situados no entorno da escola de posse do material didático-pedagógico (folder).

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Queimada; Sensibilização; Comunidade.

Abstract: The present work was developed in the community surrounding a public school, located in the municipality of Bom Jardim (MA, Brazil), where students and teachers often feel the annoyances caused by the burning of solid waste from a dump located behind the premises of the school and maintained by the local town hall. Considering potentially serious damages caused by the burning of garbage, this work had as main objective to clarify the population of the surroundings of the school, the effects generated by this burning in health. To this end, it was the responsibility of the high school students of this school to raise awareness of this community through visits to the homes located around the school with the pedagogical material.

Keywords: Solid Waste; Burned; Awareness; Community.

¹ Secretaria de Educação do Governo do Estado do Maranhão. E-mail: ivanicelobato@yahoo.com.br

² Instituto Federal do Maranhão. E-mail: andresantos@ifma.edu.br

Introdução

Nas últimas décadas, a disposição final dos resíduos sólidos vem se transformando num imenso dilema ambiental intensificado pelo aumento do consumo humano e, conseqüentemente pela crescente produção de resíduos.

O consumo sem limites está diretamente ligado ao objetivo do modo de produção capitalista, caracterizado pela economia de mercado, que traz o desperdício e a grande produção de resíduos. A manutenção da produção para atender o crescente consumo requer, ao mesmo tempo, o uso cada vez maior de recursos naturais e energéticos (ZANETTI; SÁ, 2002).

O planeta possui sete bilhões de seres humanos produzindo anualmente 1,4 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos. Quase a metade desse total é gerada por menos de 30 países, os mais desenvolvidos. Se o número parece assustador, cenário ainda mais sombrio é traçado para daqui a dez anos, conforme estudos realizados pela Organização das Nações Unidas (ONU) e do Banco Mundial: serão 2,2 bilhões de toneladas anuais. Rumo aos 4 bilhões de toneladas por ano é a previsão da ONU para 2050 se continuar o atual ritmo de crescimento populacional (BRASIL, 2014).

O mais grave é que grande parte dos resíduos sólidos urbanos ainda terminam nos lixões que constituem a forma de disposição dos resíduos mais comum e economicamente viável para as cidades, mas traz consigo o alto potencial contaminante para o meio ambiente e nocividade para a saúde humana devido aos gases liberados durante a decomposição como também por atraírem animais e insetos que são vetores de doenças (BRASIL, 2010).

Uma boa parcela dos resíduos produzidos atualmente não possui destinação sanitária ambientalmente adequada. Embora tenha havido progresso nos últimos vinte anos, os resíduos continuam sendo depositados em vazadouros a céu aberto, os chamados lixões, em mais da metade dos municípios brasileiros (GOUVEIA, 2012).

A recente e inovadora Lei nº 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, determina que estados, municípios e o Distrito Federal, acabem com os lixões num prazo de quatro anos após a entrada em vigor da referida lei e estabelece outras importantes providências como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, o sistema de logística reversa e, o rejeito (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado) que seja encaminhado para aterros sanitários adequados (BRASIL, 2010).

A ideia que permeia toda a Lei PNRS diz respeito à redução da quantidade de material sujeito à disposição final, de modo a agregar valor aos resíduos gerados e destinar aos aterros o mínimo possível daquilo que não mais possa ser aproveitado e, assim, inverter a atual lógica de manejo dos resíduos sólidos (FARIA, 2012).

A destinação ou disposição final do lixo urbano, como o próprio nome sugere é a última fase de um sistema de limpeza urbana. Geralmente esta

operação é efetuada imediatamente após a coleta. Em alguns casos, entretanto, antes de ser disposto o lixo é processado, isto é, sofre algum tipo de beneficiamento, visando melhores resultados econômicos, sanitários e/ou ambientais. Várias são as formas de processamento e disposição final aplicáveis ao lixo. As mais conhecidas são: a compactação, a incineração, aterros sanitários e controlados, compostagem e reciclagem (RESOL, 2016).

Entretanto, em certas situações, a própria população decide o destino final dos resíduos que produz quando queima o lixo. E tal prática tem sido muito comum ou porque a coleta de lixo não leva grandes entulhos ou porque não realizam sua coleta com regularidade. A população resolve queimar o lixo sem conhecer os problemas por trás da queima que começa quando a fumaça é produzida.

Conforme Alves Neto (2009), a fumaça produzida na queima libera substâncias químicas que penetram no solo e nas plantas e expõe as pessoas ao risco de adoecerem tanto pela inalação quanto pela ingestão de produtos contaminados com material particulado (pó da queimada), monóxido de carbono, ácido clorídrico, ácido cianídrico e benzeno, por exemplo.

No município de Bom Jardim, queimar lixo virou hábito da população local que deseja se livrar dos resíduos porque a coleta não funciona de forma eficiente para atender a necessidade da localidade urbana. Sendo também constantes tais práticas atrás das dependências de uma escola pública onde é mantido um lixão e, principalmente no turno noturno, queima-se lixo como solução mais viável para diminuir a quantidade de resíduos sólidos, gerando incômodo à comunidade escolar com o mau cheiro provocado pela fumaça.

É muito provável que a maioria da população desconheça os perigos advindos da queima de resíduos sólidos e por isso comete tal ato. Sendo imprescindível que se dirijam esforços no sentido de (re) educar o ser humano com ações voltadas para a Educação Ambiental.

Diante desse contexto e por considerar as queimadas um grave problema tanto de saúde pública quanto para o meio ambiente, este trabalho possuiu como objetivo geral preparar alunos do ensino médio para esclarecer à comunidade situada no entorno de uma escola pública, o Centro de Ensino Newton Serra, sobre os problemas gerados pela queima de resíduos sólidos na saúde.

Os objetivos foram: motivar e sensibilizar alunos do ensino médio para atuarem na comunidade localizada no entorno da escola; elaborar material didático de apoio para esclarecer a comunidade sobre os danos provocados pela queima do lixo na saúde; conscientizar a comunidade sobre os danos causados pelas queimadas e oferecer uma proposta de Educação Ambiental com um roteiro programado de ações a serem realizadas pelos alunos a fim de que se atinjam resultados a longo prazo.

A gestão dos resíduos sólidos em Bom Jardim (MA)

Conforme dados da Secretaria de Infraestrutura, a quantidade estimada de resíduos coletada na zona urbana de Bom Jardim é de aproximadamente 9,5 toneladas por dia. O município apresenta uma população urbana estimada em 12.126 habitantes, isso significa que a produção per capita de lixo é da ordem de 0,78 quilogramas por dia.

O acondicionamento dos resíduos é geralmente feito em sacolas plásticas reutilizadas de supermercados e caixas de papelão, porém, os moradores são carentes de informação e de campanhas que possam educá-los de como devem contribuir para garantir um melhor acondicionamento e dos locais de espera para coleta.

Em relação ao acondicionamento para os resíduos em locais públicos, a administração local ainda não disponibilizou lixeiras, coletores e/ou contêineres para o serviço de coleta, sendo necessário também um trabalho de Educação Ambiental com o intuito de orientar para implantação de uma futura coleta seletiva.

A Educação Ambiental é fundamental para o sucesso de programas realizados para a sensibilização da comunidade com relação aos resíduos sólidos. Através de programas educativos relacionados aos resíduos sólidos e que garantem seu uso racional, evita-se o agravamento de problemas ambientais gerados por esses resíduos (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2010) foi instituída em articulação com a Política Nacional de Educação Ambiental. Nessa norma, a Educação Ambiental encontra-se destacada entre os instrumentos destinados a promover a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos (BRITTO, 2012).

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade 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 sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, art. 1º).

É através de uma Educação Ambiental de base que as transformações sociais ocorrerão gradativamente, corroborando para resgatar valores morais, culturais e éticos deixados de lado por uma sociedade movida pelo consumo, onde o bem-estar foi erroneamente associado ao poder de compra, onde o TER se sobrepôs ao SER (JÚNIOR; SOUZA; FERNANDES, 2009).

Portanto, a Educação Ambiental tem um papel relevante neste século e, para ocorrer a mudança individual, em seguida a coletiva, é necessário que esteja inserida de modo mais abrangente, abrindo espaço para os indivíduos repensar as práticas sociais e adquirir uma base adequada de compreensão do meio ambiente tanto local quanto global, visando construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável (PAIM; ARAÚJO, 2009).

Em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental está a Lei nº 12.305/2010 que hierarquiza a ordem de prioridade a ser observada na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, qual seja: não geração, redução da quantidade e do volume gerados, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Compete ao poder público local, Distrito Federal e Municípios, a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios (FARIA, 2012).

A disposição final dos resíduos em Bom Jardim ainda não segue o determinado pela Lei PNRS. Segundo dados do censo (IBGE, 2010), cerca de 50% da população queima o lixo, 33% são coletados pela administração municipal, 14% jogam em terreno baldio e 1% enterra na propriedade.

Um dos fatores determinantes da queima de resíduos sólidos se divide entre a ausência de conhecimento sobre os efeitos das emissões de poluentes para a atmosfera na saúde humana e a falta de alternativas disponíveis para coleta, tratamento e destinação, tornou a queima de lixo uma atitude muito frequente e às vezes a única de colocar um fim aos resíduos. Tornou-se uma prática tão comum quanto varrer uma casa.

Nas queimas de lixo doméstico, as substâncias químicas liberadas geralmente são: material particulado (pó de queimada urbana), monóxido e dióxido de carbono, ácido clorídrico, ácido cianídrico, benzeno, estireno, formaldeído, arsênio, benzopireno, dioxina, furano, hidrocarbonetos cíclicos e metais pesados (ALVES NETO, 2009).

A queima de certos plásticos como o PVC, libera os tão temidos furanos e dioxinas, que são composições gasosas cancerígenas. Além do dióxido de carbono, que ocupa o lugar de vilão principal do efeito estufa e das mudanças climáticas advindas de sua alta concentração.

A literatura especializada indica que os principais efeitos à saúde humana são problemas oftálmicos, doenças dermatológicas, gastrointestinais, cardiovasculares e pulmonares, além de alguns tipos de câncer. Efeitos sobre o sistema nervoso também podem ocorrer após a exposição a altos níveis de monóxido de carbono no ar (RIBEIRO; ASSUNÇÃO, 2002).

Gonçalves e Freire (2009), após uma pesquisa realizada no bairro Mutirão do Serrotão em Campina Grande, estado da Paraíba, apuraram que 70,5% apresentam pelo menos um familiar com problemas de saúde e 29,4% disseram não ter nem possuir parentes com algum problema de saúde causado

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 428-447, 2023.

pela fumaça proveniente da queima do lixão próximo àquela comunidade. Dentre os problemas de saúde citados estão: a tosse, o cansaço, gripe, cefaleia, coceira, irritação na garganta e nos olhos, sendo que o cansaço foi o problema de saúde mencionado por 70% da população.

As práticas inadequadas de manejo e disposição final de resíduos, pois trazem graves consequências ao meio ambiente e a qualidade de vida da população. Os resíduos sólidos apresentam-se quando não tratados e manejados de forma correta, como um dos principais contaminantes do solo, da água e do ar (PEREIRA; MENDONÇA; MENDONÇA, 2009).

O município de Bom Jardim (MA), como ocorre na maioria das cidades brasileiras, não está atuando de forma eficaz no tratamento dos resíduos produzidos, deixando a céu aberto sem o ordenamento do gerenciamento dos resíduos de construção, demolição e de saúde. Os resíduos do serviço de saúde devem ser recolhidos por empresa terceirizada ou pela própria Prefeitura.

É fato notório no município da recorrência de deposição irregular de resíduos não identificados, com procedência não reconhecida que causam sério impacto ambiental e econômico ao município que fica obrigado à correção.

A maior parte desses resíduos vem sendo depositado no lixão mantido pela Prefeitura e em bota-foras clandestinos ou terrenos baldios.

Lembrando que o descarte de resíduos em locais inadequados, como em lixões, incrementa os níveis de risco de contaminação, pois não se configuram como locais apropriados para contê-los de maneira a minimizar a probabilidade de exposição. Os resíduos quando depositados na natureza de forma incorreta, acabam atraindo inúmeros animais e vetores. Esses vetores em contato com o homem são responsáveis pelo surgimento de doenças respiratórias, epidérmicas e intestinais (PEREIRA; MENDONÇA; MENDONÇA, 2009).

Segundo Motta (2007), a principal área para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos será o aterro sanitário que receberá exclusivamente os resíduos domiciliares não recicláveis. O município de Bom Jardim pretende formar um consórcio com os municípios da região do Vale do Pindaré conforme determina a lei.

Uma outra solução, caso o consórcio intermunicipal não seja concretizado em Bom Jardim, seria a implantação de um aterro sanitário sustentável onde será necessário fazer antes um estudo preliminar com dados qualitativos e quantitativos sobre a geração de resíduos (quantidade per capita de resíduos produzidos num determinado período), varrição (quantidade de resíduos gerados pelo processo de limpeza pública), o tratamento dos resíduos, a destinação final que compreende a localização de áreas para a recepção de resíduos considerando a possibilidade mínima de ocorrência de impactos ambientais, entre outras características (GOMES; MARTINS, 2003).

Os planos de resíduos sólidos estão também entre os principais instrumentos disciplinados pela lei, entre eles os planos nacional, estaduais e municipais. A elaboração dos planos estaduais e municipais é condição para que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios acessem os recursos da União, ou por ela controlados, destinados ao manejo dos resíduos sólidos (FARIA, 2012).

Para reduzir ou até mesmo sanar os impactos causados pela má gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos não basta apenas um amparo legislativo ou a elaboração de planos, mas é imprescindível que se incentive ações em Educação Ambiental com o propósito de que a população também faça sua parte para melhoria da qualidade de vida e exerça sua cidadania.

A cidadania é pré-requisito para a melhoria da qualidade de vida, pois é através de pequenas ações na defesa dos direitos e no cumprimento dos deveres que nos tornamos cidadãos. Não se pode colocar somente na responsabilidade do Poder Público, a solução para os problemas originados pelos resíduos sólidos.

Buscar conhecer o problema e suas causas é o ponto de partida para qualquer ação que se proponha a reduzir os impactos ambientais de uma região, um município, um distrito, bairro ou de uma rua. Após a identificação das causas, é hora de listar os passos necessários para uma solução, sendo fundamental verificar se as soluções dependem somente da participação da comunidade local ou se será necessária a ajuda de setores do poder público municipal, estadual ou federal (BRASIL, 2001).

Na participação da comunidade local pode imperar o protagonismo jovem. Protagonismo vem da palavra protagonista que significa a pessoa que tem que estar em primeiro lugar, que é a mais importante em um acontecimento. Portanto, o protagonismo jovem refere-se a todas as ações que, além de contarem com a presença dos jovens, valorizam sua participação e contribuição (BRASIL, 2001).

É preciso estimular a ação da comunidade local para solução dos problemas trazidos pelos resíduos sólidos e a participação dos jovens estará auxiliando sua comunidade a melhorar a qualidade do ambiente e, conseqüentemente, da vida sempre pautada em ações voltadas para a Educação Ambiental do público jovem.

O dispositivo mais atual sobre a Educação Ambiental, a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental identifica esta como um processo, ou seja, uma vez iniciado prossegue indefinidamente por toda a vida devendo começar desde a infância.

A Educação Ambiental não constitui uma forma de educação que foi criada recentemente no Brasil, estando presente desde a Constituição Federal onde dispõe no artigo 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas para assegurar a efetividade desse direito

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 428-447, 2023.

incumbe ao Poder Público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

O meio ambiente é contemplado como tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), ou seja, deve ser trabalhado por todos os professores, de todas as séries e disciplinas, porque é parte indispensável da formação do aluno para uma cidadania crítica e participativa (BRASIL, 2001).

É notável o quanto a Educação Ambiental está plenamente amparada no arcabouço legislativo e até articulada com outras leis, reconhecendo assim a sua importância no tratamento e na solução das questões ambientais. Mas deve ser encarada como uma parceria essencial tanto no ensino formal como no não-formal para o enfrentamento dos problemas ambientais.

Metodologia

Bom Jardim está localizado na mesorregião Oeste do Maranhão e na microrregião do Vale do Pindaré, estando a 275 km da capital maranhense. Localiza-se em área pertencente à Amazônia Legal.

O município tem 6.590,48 km² de área territorial sendo que apenas 113 km² corresponde a área urbana que detém 35% da população total estimada em 40.898, de acordo com dados recentes do IBGE (2016) e 65% da população se concentra na zona rural.

A hidrografia é formada pelos rios: Pindaré, Caru, Azul ou Poranquetê e Ubim. A flora do município é formada por cocais e matas (árvores grossas e capoeiras) onde também são encontrados: pau-d'arco, maçaranduba, pequi, jatobá, mirindiba e cedros. A fauna e a flora de Bom Jardim não é mais a mesma antes de seu povoamento. Moradores mais antigos relatam que na região eram facilmente encontrados animais selvagens como: onças, macacos, queixadas e tatus. E este lugar que recebeu tal nome pela rica vegetação que possuía, hoje apresenta diversos problemas ambientais como a maioria das cidades brasileiras, gerados pela ação antrópica e intensificados pela falta de políticas públicas.

Predomina no município a agricultura de subsistência, dentre os quais ainda se cultiva o arroz, o milho, o feijão e a mandioca. A agricultura é explorada em grande parte por pequenos produtores. A estrutura agrária deste município põe em evidência o latifúndio, onde se percebe que a maior parte das terras é ocupada por latifundiários.

A pecuária é a atividade econômica de destaque no município de Bom Jardim. Predomina a criação de bovinos, suínos, cabras e aves. Segundo dados recentes do IBGE, o rebanho de bovinos é de 168.141 cabeças. A aquicultura é outra atividade econômica que vem ganhando espaço no município e se tornando uma importante fonte de renda. Gerou em 2015 mais

de 600 mil reais, a produção de peixes como: o curimatã, pacu, patinga e tambaqui (IBGE, 2016).

Além da breve descrição dos aspectos gerais do município de Bom Jardim, a metodologia consistiu: na caracterização da escola, prosseguindo com a sensibilização ambiental dos alunos, a elaboração do material didático-pedagógico, a sensibilização ambiental na comunidade, a elaboração da proposta de Educação Ambiental e a aplicação dos questionários, nessa ordem como, descritos a seguir.

Caracterização da escola

O Centro de Ensino Newton Serra é a escola onde sua comunidade escolar sofre constantemente com o incômodo causado pela queima do lixo realizada num lixão situado a aproximadamente 500 metros atrás das dependências desta escola.

Localizada na avenida José Pedro Vasconcelos s/n Bairro Betel, vicinal a BR 316, no município de Bom Jardim. A escola oferece o ensino médio nos turnos vespertino e noturno.

A estrutura física da escola conta com salas de aulas amplas, secretaria, sala dos professores, cozinha, banheiros para professores, banheiros masculino e feminino, biblioteca, laboratório de Ciências, laboratório de informática e uma quadra de esportes.

Sensibilização ambiental dos alunos

Antes da fase de sensibilização com os alunos, os professores e a gestão da escola estavam cientes da importância do trabalho que seria realizado. Foi escolhido um dia em que se pode apresentá-lo e convidá-los a participarem.

A sensibilização ambiental para os alunos foi realizada no próprio estabelecimento de ensino e contou com a participação de 45 alunos das duas únicas turmas do 2º ano do turno noturno, pois estes representariam a insatisfação da comunidade escolar com o incômodo gerado pela queima do lixo no lixão que se encontra nos fundos da escola. São alunos, que em sua maioria, são pais de famílias com um nível socioeconômico baixo e geralmente trabalham durante o dia.

Essa etapa se caracterizou por palestras, debates, exposição de vídeo durante as aulas de Biologia e visita ao lixão a fim de motivar e preparar os alunos para esclarecerem a população que reside no entorno da escola sobre os perigos advindos da queima de resíduos sólidos.

Neste sentido foi proposto que os alunos elaborassem material didático-pedagógico que servisse de auxílio na etapa de sensibilização da comunidade.

Elaboração do material didático-pedagógico

A princípio, foi realizado um levantamento bibliográfico e pesquisas na internet para elaboração do material didático que seria usado pelos alunos no trabalho de sensibilização na comunidade. Um folder foi produzido em papel reciclado contendo informações como: as substâncias químicas liberadas na queima, sintomas da exposição à fumaça, problemas de saúde produzidos pela repetida exposição, entre outros, numa linguagem clara e objetiva. De posse do material didático, os alunos testaram sua eficácia na comunidade situada no entorno da escola.

Sensibilização ambiental na comunidade no entorno da escola

Antes da sensibilização na comunidade, os alunos confeccionaram uma camisa padronizada para esse trabalho específico constando seu título e identificando o nome da escola.

As visitas aos domicílios situados no entorno da escola contaram com a participação dos mesmos 45 alunos sendo esta realizada em fins de semana porque estes alunos trabalham em dias úteis. Durante aproximadamente 2 meses percorrendo o entorno da escola e com o auxílio do material didático-pedagógico (folder), eles puderam esclarecer àquela comunidade sobre os perigos em se queimar o lixo e sensibilizá-los de que tal prática além de ser um crime ambiental também provoca sérios danos à saúde de quem está exposto à fumaça.

Proposta de Educação Ambiental referente à queima de resíduos sólidos

De acordo com a problemática do lixo presente no município de Bom Jardim foi elaborada uma proposta de Educação Ambiental com um roteiro programado de ações a serem realizadas pelos alunos que visam fornecer alternativas para um destino ambientalmente adequado do lixo naquela comunidade e assim, espera-se atingir resultados a longo prazo como mudanças de hábitos por parte da comunidade do entorno da escola, no que se refere ao gerenciamento dos próprios resíduos sólidos por ela produzida.

O objetivo central que permeia toda a proposta de Educação Ambiental é tornar os alunos disseminadores de boas práticas ambientais, naquilo que se relaciona ao lixo, na comunidade local. Por exemplo, os alunos poderão levar a comunidade a repensar suas atitudes sobre como ainda pode ser útil o lixo que se descarta ou se queima, mostrando a população do entorno destinos mais corretos, principalmente do ponto de vista ambiental, como a compostagem, a reciclagem e incentivando a redução, a reutilização e minimizando o desperdício.

Aplicação e avaliação de questionários

Verificou-se a necessidade de voltar à comunidade do entorno ao C. E. Newton Serra para constatar se houve mudanças nas atitudes dos moradores, principalmente, no que diz respeito à prática de queimar o lixo doméstico. Para isso, em dezembro de 2016 foram entrevistados 46 moradores que se dispuseram a responder os questionários com 10 perguntas cada um.

Resultados e discussão

Inicialmente os 45 alunos participantes deste trabalho puderam conhecer a ameaça à saúde humana como também ao meio ambiente causada pela queima do lixo. Foram informados através de palestras, debates e exposições de vídeo sobre as substâncias liberadas na queima, os problemas que podem afetar a saúde, as consequências mais graves com a repetida exposição à queimada urbana e que tal prática constitui crime ambiental. Em consonância com a realidade local, a temática ambiental precisa ser mantida e, mais que apenas compor o projeto político-pedagógico é ser praticado abrangendo os outros componentes curriculares.

Visto que embora a existência dos princípios de Educação Ambiental esteja contemplada no projeto político-pedagógico, isso não garante sua efetiva concretização, mas a inexistência deles abre espaço para justificar a negligência nas práticas docentes cotidianas. (SILVA *et al*, 2020, p. 381)

Após a sensibilização ambiental com os alunos na escola foi realizada uma visita ao lixão onde os alunos fizeram várias observações. Presenciaram de perto a queima dos resíduos (Figura 1), constataram a presença de catadores que separaram garrafas pets (Figura 2) para posterior venda para alguns moradores de Bom Jardim (MA) que compram e revendem para empresa recicladora ou àqueles vendem diretamente para essas empresas. O trabalho dos catadores deveria ser mais apoiado por todos que compõem a cadeia produtiva já que eles contribuem significativamente para o retorno desses materiais ao ciclo produtivo, reduzindo assim gastos com energia e matéria-prima.



Figura 1: Queima de resíduos do lixão atrás do C.E Newton Serra.

Fonte: autoria própria.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 428-447, 2023.



Figura 2: Garrafas pet separadas para venda por catador.
Fonte: autoria própria.

Os alunos também puderam observar que o descarte dos resíduos é realizado por trabalhadores do governo municipal sem nenhuma proteção para eles, isto é, não são usados equipamentos de proteção individual como, por exemplo, um par de luvas (Figura 3) estando assim muito suscetíveis ao risco de contaminação por resíduos de origem hospitalar. O lixo hospitalar também tem como destino final o lixão.



Figura 3: Presença de crianças, animais e trabalhadores sem nenhuma proteção no lixão.
Fonte: autoria própria.

A próxima etapa foi a sensibilização na comunidade e contou com o empenho dos 45 alunos que participaram das etapas anteriores. Eles estavam bastante motivados e se sentiram protagonistas do contexto de mudanças que se esperava da comunidade. Tanto que eles sugeriram e confeccionaram uma camisa padronizada para o trabalho de sensibilização que ainda seria realizado na comunidade do entorno como também deram início a elaboração do material didático de apoio, um folder em papel reciclado (Figura 4) o qual foi utilizado e entregue durante a visita nas residências dos moradores do entorno.



Figura 4: Folder utilizado na etapa de sensibilização na comunidade.

Fonte: autoria própria.

A sensibilização na comunidade foi realizada pelos alunos de porta a porta onde eles se sentiram à vontade para prestar um trabalho de utilidade pública ao informar àquela população que desconhecia sobre os efeitos causados pela queima do lixo para a saúde e para o meio ambiente, sendo muito bem recebidos pelos moradores. Durante as visitas, a maioria dos moradores revelou que, queima frequentemente o lixo domiciliar se justificando com o fato do governo municipal não realizar a coleta com eficiência.

A ação de sensibilização dos alunos na comunidade representou o exercício da cidadania na medida em que após a identificação de um problema tanto ambiental quanto para a saúde, buscou-se soluções que dependiam da comunidade local e do governo municipal. Quando a conscientização de Educação Ambiental está inserida nas escolas, proporcionando a organização coletiva, amplia o conhecimento científico e mobiliza a participação ativa dos alunos na busca de soluções para reverter os problemas ambientais. (SILVA; LOBATO; CAMPOS; OLIVEIRA, 2020, p. 403)

É necessário frisar que o município dispõe de um lixão que se localiza atrás do Centro de Ensino Newton Serra e próximo a este, vivem famílias e catadores que residem no próprio local. Sabe-se que o lixão é uma área de disposição final dos resíduos sólidos potencialmente contaminante já que não há preparação adequada do solo. Além de atrair vetores de doenças (moscas, mosquitos, ratos e baratas).

Concluída a etapa de sensibilização na comunidade foi preparado um abaixo-assinado entregue à Secretaria de Meio Ambiente do governo municipal, no município de Bom Jardim (MA), representando a insatisfação daquela comunidade escolar com a presença do lixão e as constantes queimas realizadas naquele local e, por isso solicitava sua imediata remoção.

Desde janeiro de 2013, o lixão em Bom Jardim que funcionava atrás das dependências do Centro de Ensino Newton Serra, no bairro Betel, foi transferido e está em pleno funcionamento no seu novo endereço. Segundo informação publicada em 18 de janeiro de 2013 pelo site bomjardim.com (BOMJARDIM, 2013). A administração municipal sob a liderança da ex-prefeita

Lidiane Rocha em gestão naquele ano, interditou o antigo lixão comprando um novo terreno distante do seu antigo endereço.

O motivo da transferência consumada há quatro anos, logo após a nova administração ter assumido, foi resultado das constantes queixas realizadas pela população que vivia próxima ao antigo lixão. Podendo ainda sofrer uma nova transferência já que a Câmara Municipal, no ano de 2015, solicitou que um novo terreno seja adquirido fora da zona urbana alegando que o atual lixão foi criado de maneira irregular prejudicando o meio ambiente e as famílias que moram nas proximidades.

O trabalho de sensibilização realizado na comunidade do entorno do C. E. Newton Serra e a mais próxima do antigo lixão foi fundamental visto que, esclareceu à uma população que desconhecia os efeitos na saúde gerados pela queima de resíduos sólidos estimulando a ação da comunidade na busca de uma solução para o problema local ainda onde esclarecida a população esta pode exigir da Prefeitura a resolução daquela problemática.

Avaliação dos questionários

Foram entrevistados 46 moradores da área do entorno da escola, a maioria sendo do sexo masculino (61%) e, no geral, com idade entre 22 e 50 anos.

Quando perguntados se consideram a coleta do lixo eficiente em Bom Jardim, 57% (26) responderam que sim, mas 43% (20) disseram que não é eficiente porque tem semanas que o lixo nem é recolhido.

Na questão sobre com qual frequência a coleta do lixo é realizada, 63% (29) responderam que o lixo é coletado 2 vezes por semana, 28% (13) disseram que apenas 1 vez por semana, apenas 2% (1) disse mais de uma vez e ainda 7% (3) não souberam responder (Gráfico 1).

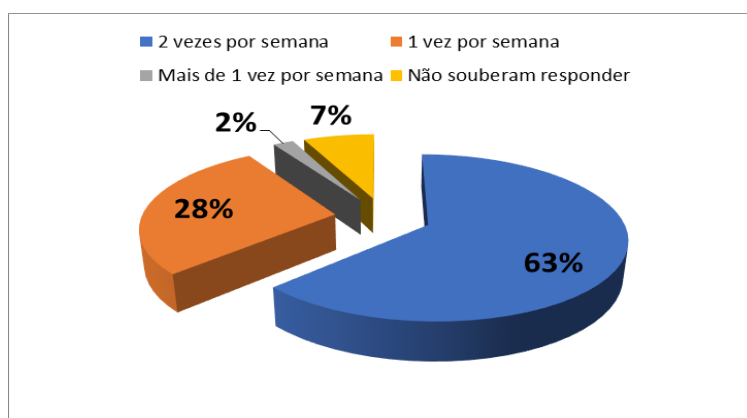


Gráfico 1: Frequência da coleta do lixo. **Fonte:** autoria própria.

Referente ao destino do lixo produzido no domicílio do morador, 91% (42) responderam que o lixo é coletado pela Prefeitura, apenas 7% (3) responderam que queima e 2% (1) disse que enterra (Gráfico 2). A cidade de

Bom Jardim não é atendida por qualquer que seja um programa de coleta seletiva assim como também é a realidade de uma grande parcela dos municípios brasileiros. Segundo dados do Cempre (2016), dos 5.565 municípios do país apenas 766 contam com a coleta seletiva.

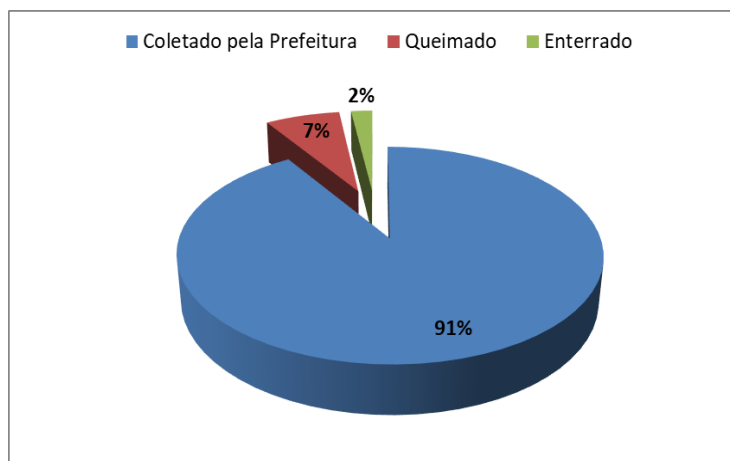


Gráfico 2: Destino do lixo. **Fonte:** autoria própria.

Ainda que nenhum programa de coleta seletiva tenha chegado a Bom Jardim, 65% (30) dos entrevistados disseram saber o que é a coleta seletiva. E mais, 59% (27) afirmaram saber o que é significa a compostagem. Apesar da maioria dos moradores daquela localidade terem dito que sabem o que é a coleta seletiva e a compostagem, uma parcela significativa não possui o hábito de segregar os resíduos que produzem. E àqueles poucos que o fazem, separam os resíduos secos ou rejeitos dos resíduos orgânicos porque criam animais como porcos, galinhas ou animais de estimação.

Durante a sensibilização ambiental na comunidade foi constatado que a maioria da população queimava o lixo. Anos depois, 65% (30) afirmaram que queimavam, mas não praticam mais esse ato criminoso enquanto que 24% (11) declararam que queimam e apenas 11% (5) disseram que jamais queimaram o lixo (Gráfico 3).

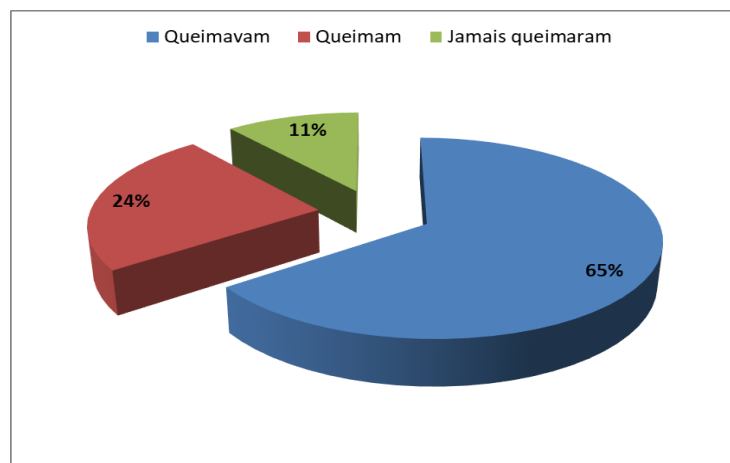


Gráfico 3: Queima do lixo. **Fonte:** autoria própria.

É provável que antes da fase de sensibilização na comunidade, a maioria dos entrevistados queimava o lixo porque desconheciam os problemas que esse hábito pode provocar na saúde. Diante disso, foi perguntado se eles sabiam que a queima do lixo pode causar problemas de saúde e o resultado mostrou que 96% (44) disseram que sabem e apenas 4% (2) responderam não saber.

Procurou-se conhecer que tipo de material entre: papel, plástico, metal, vidro ou resíduos orgânicos os moradores costumam descartar com mais frequência. O resultado revelou que 65% (30) descartam os resíduos orgânicos com mais frequência e 35% não souberam responder.

Foi também perguntado aos entrevistados, como eles avaliam o serviço de limpeza urbana na cidade de Bom Jardim. E 57% (26) responderam que é ruim, 30% disseram ser bom o serviço de limpeza urbana enquanto apenas 13% (3) afirmaram que é péssimo (Gráfico 4). A limpeza urbana consiste no conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta e transporte do lixo doméstico, da varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros relacionados de acordo com a lei nº 11.445/2007.

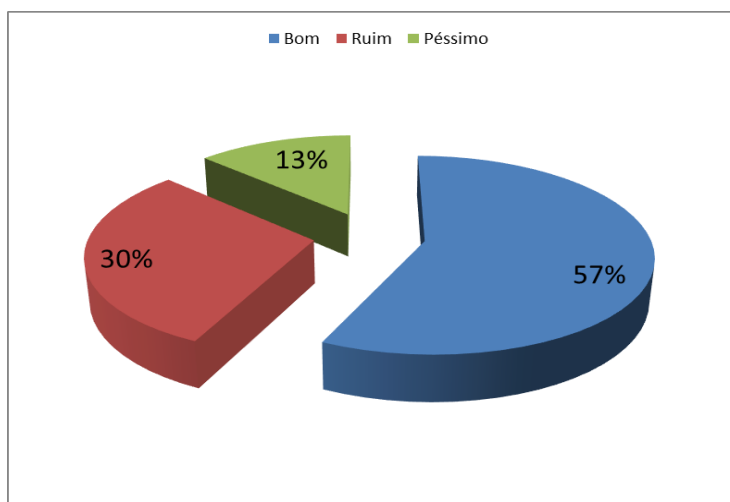


Gráfico 4: Avaliação do sistema de limpeza urbana pelos moradores. **Fonte:** autoria própria.

Na intenção em se conhecer o nível de sensibilização ambiental da comunidade do entorno da escola no que se relaciona aos resíduos sólidos e o meio ambiente foi proposta a pergunta referente a quanto ao lixo produzido na casa do entrevistado, o que eles fazem para ajudar a proteger o meio ambiente. Dentre as opções, cerca de 78% (36%) responderam que esperam o serviço de coleta para levar o lixo, 20% afirmaram que vendem materiais que podem ser reciclados.

Já era esperado que a maioria deles respondesse que aguardam o serviço de coleta para dar outro destino final ao lixo que não fosse mais a queima realizada no próprio domicílio. Demonstrando assim uma certa mudança de atitude já que eles declararam anteriormente que deixaram de queimar os resíduos, preferindo aguardar o serviço de coleta e transporte dos

resíduos sólidos realizado pela Prefeitura de Bom Jardim. Ainda que a administração local continue queimando o lixo com o objetivo de diminuir o seu volume, ao menos foi conseguido que o lixão fosse retirado das dependências da escola sendo transferido para outro local mais isolado e mais distante da convivência humana.

Mesmo que 20% representem uma porcentagem pouco significativa daqueles que vendem materiais podem ser reciclados, ainda sim o resultado mostra que há pessoas naquela região com essa atitude ambientalmente correta e de proteção aos recursos naturais em sua cadeia produtiva. Podendo ser mais incentivado e organizado de maneira a se tornar uma fonte de renda e até de trabalho para a população carente.

Considerações finais

A participação dos alunos na sensibilização na comunidade contribuiu para estimular àquela população a mudar suas atitudes perante o meio ambiente se desejassem ter melhoria na qualidade de vida.

Uma comunidade esclarecida e ciente dos potenciais efeitos na saúde provocados pela queima de resíduos sólidos pode repensar suas ações e mudá-las até exigindo, nesse caso, do governo municipal a retirada do lixão que terminou resultando com sucesso na sua transferência para outra localidade da própria cidade.

Em entrevista a alguns moradores através da aplicação de questionários, 65% declararam ter deixado de queimar o lixo doméstico demonstrando uma mudança de atitude.

E quanto aos alunos, estes deram um excelente exemplo de exercício de cidadania quando aceitaram e se dispuseram a participar de todo o processo de sensibilização na comunidade que inclui desde a fase de preparação deles até a visita aos domicílios informando àquela população carente de informações sobre os danos provocados na saúde pela queima do lixo.

O trabalho foi iniciado, esperando que a proposta de Educação Ambiental aqui lançada fosse colocada em prática pelos professores que são docentes do C.E. Newton Serra de maneira interdisciplinar no conteúdo curricular, pois a Educação Ambiental é um processo integrado, contínuo e permanente capaz de desenvolver habilidades e modificar as atitudes do homem a respeito de sua interação com o meio em que vive. Proporcionando a ele, capacidade de tomar decisões de maneira ética e responsável sobre o meio ambiente.

Referências

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/panorama2015/>>. Acesso em: 02 dez. 2016.

ALVES NETO, A. **Queimar folhas, galhos, lixo vale a pena?** 2009. Disponível em: <<http://www.scrib.co/doc4052458/o-que-se-passa-conosco-em-queimadas>>. Acesso em: 25 maio 2016.

BOMJARDIM. **Prefeitura de Bom Jardim interdita lixão e compra novo terreno para despejo do lixo**. 18 jan. 2013. Disponível em: <<http://www.bomjardimma.com/.../prefeitura-de-bom-jardim>>. Publicado em: 18/01/2013. Acesso em: 09 nov. 2016.

BOMJARDIM. **Vereadores discutem o problema do lixão de Bom Jardim**. 08 out. 2015. Disponível em: <<http://www.bomjardim.ma.leg.br/institucional/noticias/vereadores-discutem-o-problema-do-lixao-de-bom-jardim>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

BRANDÃO, A. S. **Consumo e meio ambiente**: Principais efeitos do consumismo no meio ambiente natural do Brasil. 24 fev. 2015. Disponível em: <<https://www.jus.com.br/amp/artigos/36653/1>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

BRASIL. **Caderno de princípios de proteção à vida**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/lei/12305.htm> Acesso em: 15 maio 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9.605.htm>. Acesso em: 07 jun. 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm> Acesso em: 27 agosto 2015.

BRASIL. Resíduos sólidos: Lixões persistem. **Revista em Discussão: Os principais debates do Senado Federal**, Brasília, ano 5, n. 22, p. 12-35, 2014.

BRASIL. Saneamento: A linha divisória da saúde pública. **Revista Em Discussão: Os principais debates do Senado Federal**, Brasília, ano 7, n. 27, p. 1-23, mai. 2016.

BRITTO, T. F. **Educação e sustentabilidade**. Biblioteca Digital do Senado Federal Boletim legislativo n. 11. Brasília: Senado Federal, 2012.

CORTEZ, A. T. C. Consumo e desperdício: as duas faces da desigualdade. *In*: ORTIGOZA, S. A. G.; CORTEZ, A. T. C. (orgs.) **Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano**. São Paulo: Unesp, 2009, p. 36-42.

FARIA, C. R. S. M. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Biblioteca Digital do Senado Federal. Boletim legislativo n. 15. Brasília: Senado Federal, 2012.

GOMES, L. P.; MARTINS, B. F. Projeto, implantação e operação de aterros sustentáveis de resíduos sólidos urbanos para municípios de pequeno porte. *In*: CASTILHO JÚNIOR, A. B. de (coord.). **Resíduos sólidos urbanos: Aterro sustentável para municípios**. Florianópolis: Rima Artes e Textos, 2003.

GONÇALVES, M. S. T.; FREIRE, J. A. Condições de vida x saúde: O lixo como fonte de sobrevivência. *In*: SEABRA, G. F.; MENDONÇA, I. T. L. (orgs.). **Educação Ambiental para a sociedade sustentável e saúde global**. João Pessoa: UFPB, 2009, p. 174-181.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: Impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão digital. **Biblioteca Digital de Produção Intelectual**. São Paulo, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Maranhão: O seu município em números**. Bom Jardim, 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 27 out. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Maranhão: O seu município em números**. Bom Jardim, 2016. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 out. 2016.

JÚNIOR, R. A. P.; SOUZA, T. S.; FERNANDES, V. R. Políticas públicas x Educação Ambiental: reflexões sobre a problemática dos resíduos sólidos. *In*: SEABRA, G. F.; MENDONÇA, I. T. L. (orgs.). **Educação Ambiental para a sociedade sustentável e saúde global**. João Pessoa: UFPB, 2009, v. 4, p. 537-542.

MOTTA, A. S. **Radiografia de uma cidade brasileira: História e geografia**. Bom Jardim, MA: Ebook Kindle, 2007.

SILVA, L.; SOUSA, J. A; SILVA, A. B. L.; Ecoresidente: Educação Ambiental para o fortalecimento da sustentabilidade ambiental. **Rev. Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v.15, n.7: 376-390, 2020.

SILVA, K. S; LOBATO, E. S; CAMPOS, P. S. B; OLIVEIRA, V. M. Educação Ambiental por meio do reaproveitamento do lixo pelos alunos do IFPA. **Rev. Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 15. No 3: 400-409, 2020.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 428-447, 2023.

PAIM, M. I. S. M.; ARAÚJO, M. I. O. Educação Ambiental: Ética, sustentabilidade e saúde ambiental. *In*: SEABRA, G. F.; MENDONÇA, I. T. L. (orgs.). **Educação Ambiental para a sociedade sustentável e saúde global**. João Pessoa: UFPB, 2009, p. 81-86.

PEREIRA, D. L.; MENDONÇA, J. J.; MENDONÇA, A. M. G. D. Impactos causados pelos resíduos sólidos ao meio ambiente. *In*: SEABRA, G. F.; MENDONÇA, I. T. L. (orgs.). **Educação Ambiental para a sociedade sustentável e saúde global**. João Pessoa: UFPB, 2009, v. 4, p. 551-556.

RESOL. **Cartilha de Limpeza Urbana**. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha/tratamento>>. Acesso em: 02 dez. 2016.

RIBEIRO, H.; ASSUNÇÃO, J. V. Efeitos das queimadas na saúde humana. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 16, n. 44, p. 125-148, 2002.

SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação Ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco: Um estudo de caso. **Revista Ciência & Tecnologia**, Pernambuco, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2007.

VEDOVATE, F. C. (ed.). **Projeto Araribá: Geografia 9º ano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010, p. 41.

WWF BRASIL. **Dia da sobrecarga da terra**. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/overshootday>. Acesso em: 15 nov. 2016.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M. A Educação Ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente. **Anais do I Encontro Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**. Indaiatuba: ANPPAS, 6-9 nov. 2002, p. 1-10.