

SERVIÇOS AMBIENTAIS APLICADOS AO CONCEITO DE JARDIM COMESTÍVEL

Ana Paula Souza Santos*

Felipe Silva Trindade*

Victoria Caroline Silveira Santos*

Juliana Campos Maia*

Elisangela Ronconi Rodrigues**

RESUMO:

Resíduos sólidos são gerados todos os dias na cidade de São Paulo e em todo o mundo, e a sua disposição final é algo complicado devido a grande quantidade gerada. Quando separados por tipo, tem-se que mais de 50% de todo resíduo gerado nas cidades brasileiras são orgânicos e a grande maioria desse material ainda vai para aterros sanitários, apesar de poderem ser reaproveitados. São conhecidas algumas formas de destinação para resíduos orgânicos, as quais não é necessário o envio para aterro, e a principal é a compostagem (um processo natural onde os micro-organismos, como fungos e bactérias, são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica) e o resultado desse processo é o adubo de alta qualidade. Esse projeto tem como principal objetivo analisar os principais serviços ambientais pelo método da Valoração Econômica dos Recursos Ambientais (VERA) que uma composteira e um jardim comestível podem trazer para um pequeno condomínio, pensando na destinação adequada de resíduos orgânicos e os benefícios para a saúde da comunidade, visto que alimentos orgânicos são ideais para que se tenha uma alimentação mais saudável e livre de agrotóxicos.

Palavras chave: agricultura urbana; compostagem; valoração econômica.

* Complexo Educacional Universidades Metropolitanas Unidas.

** Bióloga, Doutora em Ecologia vegetal pela UNESP de Rio Claro e docente do curso de Engenharia Ambiental do Complexo Educacional Universidades Metropolitanas Unidas. E-mail: elisronconi@gmail.com

ENVIRONMENTAL SERVICES APPLYING THE COMESTIBLE GARDEN CONCEPT

ABSTRACT:

Solid waste is generated every day in the city of São Paulo and around the world and its final disposal is something that becomes complicated due to the large amount that is generated. When separated by type, it has been found that more than 50% of all the waste generated in Brazilian cities is organic and the great majority of this material still goes to landfills. Some forms of disposal for organic are known, which do not need to be sent to landfill, and the best way to do this is composting (a natural process where microorganisms such as fungi and bacteria are responsible for the decomposition of organic matter) and the result of this process is the compost of high quality.

This project has as main objective to propose an environmental service that composting and a comestible garden can bring to a small condominium, thinking about the most suitable destination and the health benefits of the community since organic foods are ideal for a more nutritious food healthy and free of pesticides. In addition, we will value the ecosystem services that this simple change through the VERA methodology.

Keywords: urban agriculture; composting; valuation economic.

1. INTRODUÇÃO

A quantidade de resíduos sólidos urbanos cresce no Brasil, e quando enviados para aterros e lixões causam elevados impactos ambientais. Apesar da homologação da Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), que determina que todos municípios brasileiros tenham aterros sanitários como depósitos finais de seus resíduos, 41,5% dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil, o que representa cerca de 29.659.170 toneladas/ano, são descartados de maneira inadequada, ou seja, em aterros não sanitários e lixões a céu aberto (ABRELPE, 2014). E mesmo os resíduos descartados adequadamente em aterros sanitários, sabe-se que muitos estes resíduos poderiam ser reaproveitados, prolongando, desta maneira, a vida útil dos aterros.

Pensando na destinação responsável de resíduos orgânicos, um dos mais conhecidos métodos é a compostagem. A compostagem nada mais é, que o método de decomposição biológica da matéria orgânica gerando adubo de alta qualidade e que pode ser aproveitado tanto para a produção de alimentos como

para jardinagem e paisagismo. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, documento previsto na Lei 12.305/2010 que contempla a problemática dos diversos tipos de resíduos gerados, descreve a implantação de unidades de compostagem e o aproveitamento da capacidade já instalada de usinas de compostagem como estímulo para redução da parcela orgânica depositada em aterros (Siqueira; Assad, 2015).

Em grandes centros urbanos, onde a geração diária de resíduos assume números imensos, iniciativas que promovam o reaproveitamento destes resíduos sólidos orgânicos se tornam fundamentais para a minimização dos danos sociais e ambientais causados pelo descarte destes resíduos.

Segundo Sebold e Silva (2004), devido às mudanças ocorridas nas esferas tecnológicas, política, econômica, cultural e social, a questão ambiental passou a ocupar um espaço que seria impensável até o início dos anos de 1990. Dentro deste contexto, o impacto ambiental tem sido objeto de grande discussão e a valoração ambiental vem, então, mensurar a análise econômica na gestão ambiental por meio de critérios econômicos.

Assim, o termo serviços ambientais é definido de diversas formas na literatura especializada, podendo também ser identificado como serviços ecossistêmicos ou serviços ecológicos. Alguns autores, no entanto, apontam diferenças entre estas definições. Os serviços ambientais estariam mais focados nos benefícios percebidos pelo homem, enquanto os serviços ecossistêmicos estariam mais focados nos processos que os produzem. Em outras palavras, os serviços ambientais estariam condicionados às atividades e benefícios humanos, enquanto que os serviços ecossistêmicos representariam os processos pelos quais o meio ambiente produz recursos que usualmente tomamos como presentes, tais como água limpa, madeira, habitat para peixes e polinização de plantas nativas ou agrícolas, podendo, portanto, ser reconhecidos quatro categorias dentre os serviços ambientais, sendo: provisão - produtos obtidos diretamente dos ecossistemas, por exemplo, alimentos e água; regulação - controle de processos ecossistêmicos, por exemplo controle de pragas e de enchentes; culturais - benefícios não materiais como cultural e espiritualidade e suporte - necessários para a manutenção de todos os outros serviços (WHATELY; HERCOWITZ, 2008)

Para a valoração econômica proveniente de serviços ambientais, utilizou-se, no presente artigo, o conceito de Jardim Comestível, adaptando-se o conceito proposto por Costa (2012), que define florestas comestíveis e as caracteriza como um sistema de cultivo que adquire a forma de florestas nativas, porém com o diferencial de ser controlada pelo homem. Ela deve conter plantas que poderão ser diretamente úteis, fornecendo alimentos, madeira, óleos, entre outros bens. Desta forma, o ser humano busca recriar um ecossistema funcional e torná-lo produtivo.

As florestas comestíveis podem trazer ganhos ao meio urbano, como por exemplo, qualidade ambiental e paisagística, segurança alimentar da população local, mudanças nas práticas sociais e econômicas relacionadas a produção local de alimentos e benefícios para os espaços verdes por se tornar espaços de lazer e contemplação. Ou seja, pode-se obter a recuperação dos ecossistemas urbanos, da biodiversidade, dos recursos locais e reduzir impactos ambientais, além de promover aprendizagem, bem-estar físico, mental e espiritual. (Costa, 2012).

Esse artigo utilizou o termo Jardim Comestível, ao invés de Florestas Comestíveis, por ser um termo mais próximo do conceito de paisagismo e de maior compreensão por parte da população, e também por não necessariamente envolver a utilização de espécies arbóreas, mas sim espécies comestíveis e que também possam agregar valor estético ao projeto.

Assim, esta pesquisa teve por objetivos mensurar os ganhos ambientais e o valor dos serviços ambientais, quando são realizadas práticas de compostagem e jardim comestível em áreas residenciais urbanas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de estudo de caso, desenvolvida em um condomínio, localizado no município de Osasco - SP, por meio da aplicação de um questionário junto à 32 moradores, visando identificar os hábitos de consumo e o interesse em obter um sistema de compostagem e horta orgânica (jardim comestível) em uma residência, relacionando os resultados com a valoração ambiental.

Os itens abaixo foram selecionados para valoração dos serviços ambientais e/ou ecossistêmicos, que podem ser considerados como os benefícios que a sociedade obtém da natureza direta ou indiretamente, através dos ecossistemas, a fim de manter de forma sustentável a vida no planeta.

O cálculo para valoração dos serviços ambientais está descrito de acordo com o método VERA – Valoração Econômica de Recursos Ambientais (Motta, 1997), onde a pesquisa bibliográfica serviu como referencial para indicativo dos valores utilizados. Assim, temos:

$$\mathbf{VERA} = (\text{Valor de uso direto} + \text{Valor de uso indireto} + \text{valor de opção}) + \text{Valor de Existência}$$

$$\mathbf{VERA} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + \text{VE}$$

O Valor de Uso Direto (VUD) é o valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental que se utilizam diretamente, por exemplo, na forma de extração, de visitação ou outra atividade de produção ou consumo direto. Para esta pesquisa, considerou-se como VUD o alimento orgânico. De acordo com Martins et. al. (2015), hortaliças orgânicas custam, em média, 41% a mais que as convencionais.

Já o Valor de Uso Indireto (VUI) – valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental quando o benefício do seu uso deriva de funções ecossistêmicas, como por exemplo, a proteção do solo e a estabilidade climática decorrente da preservação das florestas. Adaptando-se para os benefícios em um ambiente antrópico, que no caso é um jardim comestível, utilizou-se como VUI os seguintes serviços:

- Compostagem: O valor para uma a instalação e operação de uma unidade de compostagem privada é de aproximadamente R\$75,50/tonelada (ABRELPE, 2015)
- Envio para Aterro: No Brasil o custo médio para envio de resíduos para aterro é de R\$ 95,00 por tonelada, variando de acordo com a localidade. (CEMPRE, 2016)
- Custo Paisagismo: Segundo a Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas (ABAP) a seguinte fórmula foi utilizada para se determinar o valor da mão-de-obra para implementação de um projeto paisagístico:

Projeto = $1,30 (2.400 + 240 \sqrt{S})$, onde:

\sqrt{S} = raiz quadrada da área a ser tratada em metros quadrados

- Custo de aquisição de verduras e legumes: Dados do CEAGESP mostram o custo médio de verduras em São Paulo é R\$ 2,66/kg e dos legumes é R\$ 3,03/kg.

O Valor de Opção (VO) é o valor que o indivíduo atribui em usos diretos e indiretos de recursos, que podem ter sua preservação ameaçada em futuro próximo. Nesta pesquisa considerou-se a valoração da saúde pública e da construção de aterros. Vários estudos indicam a relação do uso de agrotóxicos com o câncer, onde os custos com o tratamento, financiados pelo SUS (Sistema Único de Saúde) custam aos cofres públicos cerca de R\$ 12 milhões por ano. (Sperb, 2016). Já o custo para a construção de um aterro, segundo estudo da FGV (2009), para a construção de um aterro sanitário de médio porte, com capacidade de 800 toneladas/dia, é de mais de R\$ 236 milhões.

O Valor de Não-Useo ou valor de Existência (VE), também pode ser denominado como Valor Passivo. O valor de existência está dissociado de uso (embora represente consumo ambiental) e deriva de uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de outras espécies que não a humana ou de outras riquezas naturais, mesmo que não representem uso atual ou futuro para ninguém. Como se trata da valoração de um projeto que envolve uso e consumo direto, o valor de existência não foi considerado para esta pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do questionário mostrou que neste condomínio, 55,6% dos moradores gastam mais de R\$ 400,00 mensais no supermercado, sendo que 52,7% das residências tem de 1 a 3 moradores. Apenas 16,7% afirmaram comprar produtos orgânicos com frequência e 36,1% não compram, mas gostariam de comprar. Em geral, o baixo percentual de pessoas que optam por produtos orgânicos está relacionado ao custo maior que estes produtos possuem, principalmente quando não são comercializados diretamente pelos produtores. O consumo semanal de verduras e legumes é de 2kg a 3kg para 36,1% dos moradores; 1kg a 2kg para 30,6% dos moradores; mais de 3kg para

19,4% e apenas 13,9% afirmam consumir menos de 1kg por semana. Isto mostra que o consumo de verduras e legumes pode chegar a mais de 700kg/ano no condomínio, mostrando que o impacto de um jardim comestível reduziria os custos com mercado, além do consumo de produtos mais saudáveis, visto que seriam produzidos por um sistema de adubação orgânica.

Outro impacto positivo da implantação deste projeto estaria na redução de resíduos destinados aos aterros. A geração de resíduos pode chegar a mais de 15 toneladas de lixo por ano. De acordo com os dados da ABRELPE (2015), praticamente metade (51,4%) do lixo produzido no Brasil é composto por resíduos orgânicos e destes, 38% poderia ser reaproveitado para compostagem. Assim, quase 3 mil toneladas por ano poderiam ser reaproveitadas apenas no condomínio neste estudo, evitando assim, reduzindo o descarte em aterros ou até mesmo o descarte inadequado, pois 24,3% dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil são descartados em lixões (ABRELPE, 2014).

Com relação a disponibilidade de ter um jardim comestível na residência, realizando a compostagem doméstica para produção do insumo, 66,1% dos entrevistados disponibilizariam 2 horas semanais para dedicação ao manejo do jardim, mostrando uma aceitação por parte da grande maioria dos moradores. Os cuidados com uma horta têm como vantagem a terapia ocupacional para a pessoa que está realizando o manejo, além do resgate à valorização da cultura rural (SILVA *et. al.*, 2010)

O cálculo dos serviços ambientais oferecidos por um jardim comestível pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1. Valoração de serviços ambientais decorrentes da implantação de um jardim comestível em um condomínio residencial de 32 pessoas.

SERVIÇOS AMBIENTAIS	CUSTO ESTIMADO	PARÂMETRO UTILIZADO	VALOR (R\$)
Produtos Orgânicos	R\$ 4.588,42	41% do comum	R\$ 6.469,67
Compostagem	R\$ 75,50 /ton.	7.769,85 kg/ano	R\$ 586,62
Envio para aterros	R\$ 95,50/ton.	15.116,43 kg/ano	R\$ 1.433,62
Custo paisagismo ¹	Fórmula ABAP	65 m ²	R\$ 5.635,42
Redução de Custos	R\$ 5,69 Kg ²	806,4 Kg/ano	R\$ 4.588,42
Saúde Pública	R\$ 545,45/pessoa	32 pessoas	R\$ 17.454,40
Construção de Aterro	R\$ 236 milhões	690.000 habitantes	R\$ 10.994,93
Valor total	R\$ 46.612,46		

¹ Custo de execução do projeto, sem levar em consideração a aquisição de mudas, insumos e outros materiais necessários para a implantação.

² Conforme preços levantados pelo CEAGESP em 08/05/2017.

O resultado mostrou um valor de R\$ 46.612,46 para os serviços ambientais que um pequeno jardim comestível e uma composteira trariam para uma comunidade de 32 pessoas na região de Osasco. Se esse simples projeto fosse levado para toda a população da cidade de Osasco, que é de aproximadamente 690 mil habitantes (IBGE, 2016), teríamos um valor de mais R\$ 1 bilhão de reais em um ano. Este valor pode ser considerado como subestimado, pois alguns benefícios ambientais não foram mensurados, como por exemplo, os custos de transporte de alimentos e os custos de perda de solo com a agricultura convencional. Entretanto, importantes benefícios ambientais podem ser destacados.

O inventário de resíduos sólidos urbanos da CETESB (2015) traz as condições das instalações de tratamento e/ ou disposição final de resíduos sólidos domiciliares em função dos índices IQR (Índice de qualidade de aterro de resíduos) e IQC (Índice de qualidade de usina de compostagem). Para composição do inventário as instalações de compostagem e disposição final de resíduos sólidos urbanos em funcionamento no estado de São Paulo são periodicamente inspecionadas pelos técnicos das agências ambientais da CETESB e classificadas como Adequadas ou Inadequadas.

No caso do município de Osasco, as instalações para tratamento e disposição são consideradas como inadequadas, mostrando que um projeto desta natureza teria um impacto significativo na minimização deste impacto ambiental, pois a compostagem seria uma forma viável e sustentável de reaproveitar como adubo a parte orgânica, atualmente correspondente a 56.6% das mais de 20 mil toneladas mensais de lixo produzido no município e que hoje são destinados ao aterro (PMO, 2016)

Outro grande benefício está relacionado a não utilização e ao não consumo de agrotóxicos. Existem diversos impactos causados pela cadeia produtiva do agronegócio, em destaque estão às poluições e intoxicações agudas e crônicas concernente aos agrotóxicos. Esses produtos químicos contaminam a lavoura, o meio ambiente, os trabalhadores e a população dos arredores, com o propósito de atingir as "pragas" que se desenvolvem dentro das plantações, o uso intenso

de agrotóxicos, mesmo em total fidelidade às leis, leva a poluição, contaminando a biota tanto na zona rural quanto urbana ((Pignati *et. al.*, 2014).

Em 2012 o Programa de Análise de Resíduos de agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA, efetuou a análise em 2.488 amostras de 20 produtos (cereais, frutas, hortaliças) coletadas no ano em todas as capitais brasileiras, segundo o resultado 28% das amostras estava insatisfatório, isto é, contaminada acima dos limites máximos de resíduos (LMR) e, ou os resíduos não eram autorizados para aquela cultura, mostrando a grande exposição que a população brasileira se encontra frente a estes perigosos produtos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia de valoração de serviços ecossistêmicos pode ser utilizada em qualquer tipo de projeto que se tenha um serviço ambiental relacionado, e esse método é viável para verificação dos ganhos ambientais que as atividades podem trazer para a sociedade de uma forma geral.

Não foi possível incluir no presente artigo, todos os valores que um jardim comestível e o processo de compostagem de resíduos orgânicos podem trazer. Não foi considerado, por exemplo, o valor de transporte, devido a diversidade de hortifrutis comercializados, o custo de ter uma área permeável e também todas as doenças que os agrotóxicos podem causar para a comunidade local, os trabalhadores e consumidores. Com uma pesquisa mais específica para essa valoração, os ganhos ambientais seriam maiores do que os valores apresentados.

Desta forma, os processos apresentados de compostagem e jardim comestível podem ser considerados uma proposta viável, pois cumpre o objetivo de proporcionar melhoria de qualidade de vida e ganhos ambientais para moradores de condomínio em área urbana. Além disso, pode representar uma importante ferramenta na gestão de resíduos sólidos urbanos, se considerarmos a aplicação de projetos semelhantes em maior escala.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS). Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil. 2015. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf (Acesso em: 07/05/2017).

ABRELPE (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2014. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf> (Acesso em 07/05/2017).

CEAGESP. Cotações – Preços no Atacado. Preços na capital. Disponível em: <http://www.ceagesp.gov.br/entrepotos/servicos/cotacoes/#cotacao> (Acesso em: 08/05/2017).

CEMPRE (COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM). Radiografando a Coleta Seletiva. 2016. Disponível em: <http://cempre.org.br/ciclossoft/id/8> (Acesso em: 08/05/2017).

CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO) Inventário De Resíduos Sólidos Urbanos. 2015. Disponível em: <http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2013/11/inventario-RSD-2015.pdf> (Acesso 28/04/2017).

COSTA, M. R. P. Florestas Comestíveis Urbanas - Uma Rede Viva Que Podemos Cultivar. (Dissertação) Mestrado em Arquitetura Paisagista. Faculdade de Ciências da Unversidade do Porto, Portugal, 2012. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/66671/2/24149.pdf> (Acesso em 05/05/2017).

FGV (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS) Estudos sobre os aspectos econômicos e financeiros da implantação e operação de aterros sanitários. 2009 Disponível em: <http://www.abetre.org.br/estudos-e-publicacoes/publicacoes/publicacoes-abetre/FGV%20-%20Aterros%20Sanitarios%20-%20Estudo.pdf> (Acesso em: 28/04/2017).

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Censo 2016 do município de Osasco. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sp/osasco/panorama> (Acesso em 01/05/2017).

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos. Relatório de pesquisa. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf (Acesso em 20/04/2017).

MARTINS, V. A. et. al. Preços de frutas e hortaliças da agricultura orgânica no mercado varejista da cidade de São Paulo. Revista Informações econômicas. v. 36, n.9, 2006. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec4-0906.pdf> (Acesso em 17/05/2017).

MOTTA, R. S. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPQ, 1997. Disponível em: <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf> (Acesso em: 16/03/2017)

PIGNATI, W. et. al. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. Revista Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csc/v19n12/1413-8123-csc-19-12-04669.pdf> (Acesso em: 07/05/2017).

PMO (PREFEITURA MUNICIPAL DE OSASCO). Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Osasco. 2016. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/o/osasco/lei-ordinaria/2016/477/4763/lei-ordinaria-n-4763-2016-institui-o-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos> (acesso em 09/10/2017).

SEBOLD, S; SILVA, A.. Uma aplicação do método dos custos de viagem para a valoração de um parque ambiental. Revista Produção Online. V. 4, n. 3, Agosto de 2004. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/312/412> (Acesso em 16/06/2017).

SILVA, R. B. et. al. Hortas Domésticas: uma análise dos motivos para o cultivo de hortaliças em Cáceres- MT, Brasil. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**. v. 8, n. 1, p. 69-81, 2010.

SIQUEIRA, T. M. O; ASSAD, M. L. R. C. L. Compostagem de resíduos sólidos no estado de São Paulo (Brasil). **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVIII, n. 4, out-dez. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2015000400014&lang=pt . (Acesso em: 28/04/2017).

SPERB, P. Epidemia de câncer'? Alto índice de agricultores gaúchos doentes põe agrotóxicos em xeque. 2016. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/brasil-37041324> (Acesso em: 10/05/2017).

WHATELY, M.; HERCOWITZ, M. Serviços ambientais : conhecer, valorizar e cuidar : subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo /. -- São Paulo : Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: https://site-antigo.socioambiental.org/banco_imagens/pdfs/10366.pdf (Acesso em 09/10/2017).

RECEBIDO EM: 17/06/2017

ACEITO EM: 17/10/2017