

## ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

### GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NUMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO

*Thainá F. Alves<sup>1</sup> (thainafontes60@gmail.com),  
Joana R. Zablonky<sup>1</sup> (joana.zablonky@ifpr.edu.br),  
Emanuelle S. Ferreira<sup>1</sup> (emanuellesamardan72@gmail.com )*  
1 Instituto federal do Paraná – Campus Paranaguá

#### RESUMO

As instituições de ensino superior são grandes geradoras de resíduos sólidos decorrentes das inúmeras atividades realizadas diariamente em seus campi. O descarte de resíduos como papel, plástico e alumínio, apresentam maior proporção de geração dentro das instituições, materiais estes que têm potencial de reciclagem. Com o aumento na geração de resíduos, a implantação de modelos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (GRS) nas instituições de ensino vem se tornando importante e necessária do ponto de vista ambiental. Nesse sentido o objetivo geral desse trabalho foi avaliar a gestão de resíduos sólidos no IFPR - Paranaguá, por meio da aplicação de questionários e levantamento de dados em campo. Uma entrevista foi realizada com a chefe da limpeza, um questionário foi aplicado aos alunos e servidores e a reorganização das lixeiras existentes na instituição foi realizada afim de observar se tais ações influenciaram numa melhor segregação dos resíduos sólidos, por parte de todos os geradores de resíduos, no caso alunos e servidores. Observou-se que a gestão dos resíduos sólidos no IFPR Paranaguá possui duas grandes deficiências que são o descarte inadequado dos resíduos e a destinação final incorreta dada a eles que fazem com que essa gestão não ocorra de maneira eficaz, porém, estas podem ser facilmente corrigidas se houver engajamento por parte dos alunos e servidores. Com o projeto foram coletadas 324 pilhas que estavam guardadas em residências de servidores ou alunos.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos; gestão de resíduos; instituição de ensino.

### SOLID WASTE MANAGEMENT AT A PUBLIC INSTITUTION

#### ABSTRACT

The public institutions of higher education generates large amounts of waste disposal. This fact is due to the activities performed at the campi. The disposal of waste such as paper, plastic, and aluminum represents the majority of the waste disposal of these institutions, which are recyclable materials. With the increase in the waste disposal, the implementation of a Solid Waste Management Model (GRS) has become important to these type of institution. At this scenario, the main goal of this paper was to evaluate the Solid Waste Management from IFPR – Paranaguá. To perform this task, 3 main activities were performed. questionnaires were distributed to students and employees. An interview was hold with the facilities' head and a re-distribution of the waste bins were performed. It was observed the GRS from IFPR – Paranaguá has major deficiencies such as the improper disposal of waste and the inaccurate final destination to those disposals. Additionally, with this project 324 batteries were collected from students and employees.

**Keywords:** Solid Waste, Waste Management, educational institution.

#### 1. INTRODUÇÃO

Com a crescente preocupação com a preservação dos recursos naturais e os impactos sociais, ambientais e econômicos associado ao manejo inadequado e destinação final incorreta dos resíduos sólidos, as políticas públicas tendem a desenvolver ações mais efetivas para que esses impactos sofram uma diminuição, ações essas que vem sendo cada vez mais demandadas pela

sociedade. Pensando nisso, foi regulamentado em 2010 a lei n.º 12.305/10 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

A lei possui instrumentos importantes que auxiliam na redução ou não geração de resíduos, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação ambiental adequada dos rejeitos. Um dos instrumentos mais importantes da Política é o da responsabilidade compartilhada onde todos os geradores de resíduos, desde fabricantes até o consumidor final, são responsáveis pelo manejo dos mesmos, devendo aplicar práticas e hábitos sustentáveis que visem a redução do seu volume, incluindo rejeitos, que resultem em impactos positivos na qualidade ambiental, tendo em vista que usufruir do ambiente é bem de uso comum e de responsabilidade de todos. Junto com a responsabilidade compartilhada tem-se o chamado Acordo Setorial, ou seja, um contrato firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciante de resíduos sólidos, que devem aplicar a logística reversa e as práticas instituídas na responsabilidade compartilhada, tal como a elaboração de métodos para viabilizar a coleta e reaproveitamento dos resíduos gerados, fazendo com que retorne de alguma maneira para algum setor da empresa, conferindo ao rejeito sua destinação final adequada.

Em relação à destinação final ambientalmente adequada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos cria metas e prevê planos de gestão integrada de resíduos sólidos que contribuem para a eliminação de lixões e institui instrumentos de planejamento (como os planos de gerenciamento de resíduos sólidos) no nível nacional ao municipal, permitindo a participação de toda a sociedade e ainda impondo a empresas a elaboração dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a quantidade de resíduos sólidos produzido vem batendo recorde ano após ano e a sua geração vem crescendo a uma taxa cinco vezes maior em relação à população (ABRELPE, 2013). A Abrelpe também lançou dados do Panorama de resíduos sólidos no Brasil em 2016 que indicam que um brasileiro produziu 1,040 kg de resíduos por dia.

Mesmo produzindo 1,040 kg de resíduos por dia em 2016, é um dado menor do que se comparado com o ano de 2015, porém houve diminuição na coleta feita por caminhões de lixo, menos investimento nessa área, nenhuma melhora na gestão, aumento dos lixões e diminuição de aterros sanitários e controlados. A disposição final incorreta dos resíduos sólidos urbanos acarreta impactos significativos uma vez que os lixões não possuem sistemas e medidas necessárias para impedir os impactos ao meio ambiente e sua degradação.

### **1.1 Gestão de resíduos nas instituições de ensino**

As instituições de ensino superior produzem, diariamente, uma quantidade de resíduos sólidos elevada por conta das inúmeras atividades que são realizadas. São gerados resíduos como papéis, plásticos, alumínio (resíduos potencialmente recicláveis) e orgânicos (FURIAM; GUNTHER, 2006). A gestão de resíduos adequada se torna importante pois quando realizada com qualidade, pode trazer benefícios tanto para a instituição quanto para o meio ambiente, que sofrem com os impactos causados pelo descarte dos resíduos.

Ao longo do tempo as práticas ambientais vêm tendo um crescimento nas instituições de ensino que estão se empenhando em construir instituições mais sustentáveis. Além da responsabilidade de preparar o ser humano para o futuro as instituições de ensino devem servir de exemplo para a sociedade, por isso o engajamento em inserir temáticas que envolvam o cuidado com o meio ambiente. Por estarem tendo resultados positivos os modelos de gestão de resíduos estão se expandindo, segundo Almeida (2018) muitas organizações podem se apropriar de modelos de gerenciamento de sucesso e adaptá-los ao contexto local em que estão inseridas, contribuindo para desenvolvimento local sustentável e para uma sociedade melhor.

As experiências brasileiras de gestão de resíduos em instituições de ensino são bastante diversificadas (VASCONCELOS, 2010). Quanto à gestão de resíduos sólidos em universidades, importantes experiências podem ser observadas como, por exemplo, a UCS (Universidade de Caxias do Sul), que vem adotando mecanismos para otimizar o sistema de segregação e coleta seletiva de seus resíduos, através de uma Central de Triagem e Armazenamento de Resíduos da

Cidade Universitária, bem como realizadas ações voltadas à prevenção na geração de resíduos e à sensibilização da comunidade acadêmica (DE CONTO, 2010).

Um estudo feito da gestão de resíduos sólidos nas escolas da Rede Pública Estadual de Belo Jardim/PE utilizou como metodologia a identificação dos resíduos mais gerados e aplicação de questionários para obter-se conhecimento da gestão de resíduos sólidos nas instituições. A partir das análises foi constatado que em algumas escolas não existem iniciativas voltadas a promoção da coleta seletiva dos resíduos, embora sejam separados em sacos individualizados, eles são misturados na etapa do transporte. A gestora de uma das escolas considera que as ações desenvolvidas na instituição, com relação à gestão de resíduos sólidos, são insatisfatórias e que se faz necessário, entre outras medidas, a implantação da coleta seletiva dos resíduos, de modo que estes fossem segregados em vez de serem misturados e levados pelo caminhão do lixo (ALMEIDA, 2018).

## 2. OBJETIVO

Dentro das instituições de ensino podemos imaginar as inúmeras atividades realizadas diariamente que geram resíduos que oriundos de atividades como a limpeza, salas de aulas, intervalos entre outros. Desta forma notamos a importância de uma gestão efetiva dos resíduos sólidos tendo em vista que as instituições públicas devem servir de exemplo para a sociedade. Este trabalho tem como objetivo geral:

- Avaliar a gestão de resíduos sólidos no Instituto Federal do Paraná (IFPR) *Campus* Paranaguá.

Como objetivos específicos:

- Identificar o funcionamento da gestão dos resíduos sólidos já existente no *campus*;
- Reorganizar as lixeiras já existentes no *campus*;
- Levantar os problemas atuais da gestão dos resíduos sólidos no *campus*.
- Realizar uma coleta de pilhas usadas e dar-lhes um destino ambientalmente adequado.

## 3. METODOLOGIA

Para dar início ao trabalho, foi aplicado um questionário aos servidores terceirizados responsáveis pela manutenção dos resíduos sólidos gerados no *campus*, para identificar o funcionamento da gestão na instituição. Posteriormente foi elaborado e aplicado um questionário aos alunos e servidores para avaliar o nível de conhecimento e de práticas relacionadas à gestão de resíduos sólidos e assim conseguir levantar problemas que influenciam na gestão de resíduos no *campus*.

Foi realizada uma pesagem com um pesola digital que nada mais é do que uma balança que possui um gancho, nos permitindo assim pesar os sacos de lixo em um determinado período do dia para avaliar a quantidade de resíduos gerados no *campus* conforme a Figura 1. Terminada a pesagem, iniciou-se a reorganização. Estas, foram divididas em dois grupos: lixeiras de rejeitos e lixeiras de reciclável, uma vez que todos os resíduos coletados vão ou para coleta seletiva ou para o aterro municipal. Finalmente, duas novas pesagens foram realizadas para determinar se a separação dos resíduos foi devidamente realizada pelos alunos e servidores, indicando se a reorganização foi efetiva ou não.

### 3.1 Questionário sobre a gestão de resíduos sólidos no IFPR Paranaguá

O primeiro questionário foi elaborado e aplicado à chefe de limpeza (servidora terceirizada) através de uma conversa com o questionário em mãos. A ela foram feitas perguntas sobre o

funcionamento da gestão dos resíduos desde a coleta, transporte interno, separação, acondicionamento, destinação final, quantidade de vezes que é realizada a coleta nas lixeiras por dia e qual período é observado maior quantidade de resíduos coletados. A última pergunta ficou aberta a sugestões na opinião dela, acerca do que poderia melhorar na gestão dos resíduos sólidos no campus.

O segundo questionário foi elaborado para avaliar o nível de conhecimento dos alunos e servidores sobre os resíduos sólidos e sua gestão na instituição de ensino. Os questionários foram enviados através do *google* formulários para os *e-mails* das turmas e dos servidores. Ao acessar a página do questionário, cada aluno e servidor deveria preencher o campo obrigatório com o seu e-mail. Foram respondidos 51 questionários no total e que continham perguntas acerca do conhecimento de cada um sobre resíduos sólidos e o funcionamento da gestão no *campus*; se realizam práticas ambientalmente corretas (auxiliando para que essa gestão seja eficaz); e se possuíam preocupação com as consequências do seu descarte incorreto. A última pergunta ficou aberta a sugestões que pudessem melhorar a gestão dos resíduos no IFPR Paranaguá.

### 3.2 Mapeamento e reorganização das lixeiras

Foram elaborados mapas dos 3 blocos do *campus*: bloco didático, bloco administrativo, e bloco da mecânica (piso térreo e superior), os quais possuíam lixeiras espalhadas, e seu local exato foi devidamente indicada. Logo após serem contabilizadas, realizou-se a sua reorganização, e estas foram separadas em rejeitos e recicláveis apenas. As lixeiras foram distribuídas nas salas de aula, laboratórios, pátios, corredores e áreas externas, de acordo com a demanda de cada espaço, que passou a possuir pelo menos uma lixeira de rejeito e uma de reciclável (Figura 1). Foram atribuídas às lixeiras de rejeitos, sacos plásticos de cor preta e nas lixeiras de recicláveis, sacos plásticos azuis. Junto com as lixeiras foram fixados nas paredes informativos que auxiliavam nas dúvidas sobre o que descartar em cada lixeira.

Figura 1. Foto das lixeiras após a reorganização



### 3.3 Coleta de pilhas

Em paralelo foi realizado no período de 27 de agosto de 2018 à 01 de outubro de 2018 uma campanha de coleta de pilhas sem uso. Foram realizados materiais de divulgação da coleta de pilhas via mídia digitais, comunicados verbais, e alguns folders espalhados pelo campus. As pilhas



coletadas foram contabilizadas e dado um destino final ambientalmente adequado como prevê a legislação.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados prévios obtidos na aplicação dos questionários levantaram problemas na gestão dos resíduos do campus e a problemática de maior destaque verificada foi a falta de conhecimento e práticas ambientais sustentáveis pelos alunos.

A primeira pesagem foi realizada no dia 09/08/2018 sem qualquer separação dos resíduos, pois o campus contava com 4 kits de lixeiras de coleta seletiva; no entanto, em todas eram utilizadas sacolas pretas, a única disponível no campus até o início do projeto. Estas novas lixeiras foram realocadas e todos os ambientes ganharam duas lixeiras divididas em recicláveis (saco azul) e rejeito (saco preto). O período da coleta ocorreu no período entre 7h00 e 12h00 que, segundo a chefe da limpeza, é o período em que os resíduos são coletados. Após a reorganização foram feitas mais duas pesagens (denominadas pesagem 2 e 3) nos dias 28/09/2018 e 18/10/2018 e os valores são apresentados na tabela 1. Observa-se que a maior parte dos resíduos gerados são rejeitos.

**Tabela 1.** Valores da pesagem dos resíduos

<b>Pesagem</b>	<b>Rejeitos</b>	<b>recicláveis</b>
1	7,68 kg	-
2	2,68 kg	1,88 kg
3	4,90 kg	0,36 kg

Pela análise da tabela 1 observa-se que houve uma diminuição no volume total de resíduos gerados. Todas as pesagens foram realizadas no mesmo dia da semana, sugerindo que o fato de ter ocorrido a divisão das lixeiras tenham levado o repensar das pessoas que utilizam as lixeiras para descarte.

Segundo a entrevista feita com a chefe responsável pela limpeza do campus, a separação dos resíduos não ocorre por parte dos alunos (mesmo aqueles que possuem consciência do descarte correto e não o fazem) os quais tem atitudes absurdas que demonstram extrema falta de respeito e educação com as servidoras responsáveis pela limpeza do campus, submetendo-as a situações constrangedoras e desagradáveis, dificultando a realização do serviço delas. A funcionária contou ainda, que a separação dos resíduos é realizada pelas próprias servidoras (que separam o reciclável dos rejeitos) antes de colocar os sacos nos latões. Quando perguntada sobre o armazenamento temporário dos resíduos, disse que os vidros são colocados em uma caixa d'água e os outros resíduos ficam nos latões disponíveis nos fundos do campus. Outra questão apontada pela servidora chefe foi quanto a destinação final dos resíduos coletado pois, mesmo sendo separados em rejeitos e recicláveis (com sacos pretos e azuis respectivamente), são destinados a um único latão de lixo que o campus possui e por isso, o serviço de coleta não seletivo leva todos os sacos (incluindo os recicláveis). Algumas vezes algum catador de rua vai em busca de materiais para a reciclagem. Houve um tempo em que as servidoras acondicionavam os resíduos recicláveis em outro local, para esperar o caminhão de coleta seletiva, porém, segundo a entrevistada, o caminhão demorava dias para recolher os sacos, gerando um grande acúmulo nos fundos no instituto. Quando os responsáveis do campus tentavam entrar em contato com algum responsável da prefeitura pela coleta seletiva, não tinham retorno, e quando tinham era alegado que os caminhões de lixo não possuíam combustível para ir até o bairro Porto Seguro (loca onde localiza-se a instituição).

Após essa conversa foi possível levantar duas problemáticas na gestão de resíduos sólidos no IFPR: 1) a deficiência do descarte correto feito pelos alunos que ocorrem ou por falta de conhecimento ou por falta de educação e 2) na destinação final dos resíduos gerados no campus

que mesmo sendo separados em sacos azuis e pretos, são coletados todos juntos pelo caminhão de lixo, quando o correto seria os recicláveis serem coletados por caminhões da coleta seletiva ou por alguma associação de catadores. O setor administrativo demonstrou interesse em organizar o local onde ocorre o depósito dos resíduos sólidos coletados durante todo o dia no campus o que fará com que a coleta comum e a coleta seletiva ocorram da maneira correta.

No questionário aplicado aos alunos e servidores, foi possível observar que há uma deficiência no conhecimento sobre o que são os resíduos sólidos. Assim, uma questão aberta, sem qualquer orientação inicial foi proposta e algumas definições dadas em resposta à pergunta “o que você entende por resíduos sólidos”? Foram elencadas e apresentadas abaixo:

*“Entendo que são depósitos de materiais que não possuem mais utilidades”*

*“Lixo”*

*“É algo sólido que se encontra em estado de decomposição no ambiente assim poluindo”*

*“Lixo não orgânico”?*

*“Tudo aquilo que normalmente chamamos de lixo, ou seja, qualquer matéria sólida ou semissólida que é produzida ou descartada pelo homem e pela natureza”*

Mais de 75% dos entrevistados desconhece o funcionamento da gestão dos resíduos sólidos na instituição de ensino que estudam ou trabalham e mais de 90% deles respondeu que realiza o descarte correto nas lixeiras disponíveis o que se contrapõem ao que a servidora chefe da limpeza entrevistada falou. Sabendo que grande parte dos alunos e servidores que mostraram não saber corretamente o que são resíduos sólidos, conseqüentemente não saberiam como descartá-los corretamente.

Conforme dito por Almeida (2018) as instituições de ensino tem a responsabilidade de preparar o ser humano para o futuro e servir de exemplo para a sociedade, por isso devem sugerir e implantar propostas de ensino que envolvam essa temática de educação ambiental, no caso do IFPR Paranaguá o foco deve ser resíduo sólidos por conta dos problemas na sua gestão, assim contribuindo com a redução dos impactos causados ao meio ambiente devido descarte incorreto.

A contabilização das lixeiras distribuídas em todo o campus para a elaboração dos mapas permitiu a coleta de alguns dados importantes. Mais de 170 lixeiras estavam espalhadas pela instituição, 9 delas eram lixeiras seletivas e as demais não possuíam identificação se eram de rejeitos ou recicláveis. No bloco administrativo pode-se observar uma preocupação maior com a segregação dos resíduos pois em algumas salas dos servidores, relataram que havia pelo menos uma lixeira destinada para resíduos orgânicos. Após a redistribuição cada ambiente do campus ficou com pelo menos uma lixeira aberta de resíduo reciclável e uma de rejeitos. Optou-se por deixar as lixeiras abertas para resíduos recicláveis e as lixeiras fechadas para rejeitos, tendo em vista que rejeitos incluem restos de comida que podem causar mal odor. Foram elaborados mapas dos três blocos do campus: bloco administrativo, piso superior e térreo, bloco didático piso superior e térreo e bloco de mecânica piso superior e térreo antes e depois da reorganização.

Alguns alunos e servidores demonstraram bastante interesse em realizar a segregação dos resíduos, realizando inúmeras perguntas quanto ao seu descarte, porém, apesar de possuir informativos, foi observada necessidade de maior esclarecimento quanto aos principais geradores de resíduos.

A metodologia utilizada por gestores das escolas da Rede Pública Estadual de Belo Jardim/PE foi semelhante a metodologia utilizada para esse trabalho para a coleta de dados, aplicação de questionários e análise de resíduos mais gerados. A análise dos resíduos corroborou com a ênfase dada por Furiam e Günther (2006) de que as instituições de ensino superior produzem diariamente uma quantidade de resíduos potencialmente recicláveis e resíduos orgânicos por conta das suas inúmeras atividades exercidas diariamente.

Verificou-se que as mesmas problemáticas constatadas no estudo realizado por Almeida (2018) da Gestão de resíduos sólidos nas escolas da Rede Pública Estadual de Belo Jardim/PE foram observadas no IFPR Paranaguá. A problemática presente na destinação final dos resíduos que ocorre nas escolas da Rede pública é idêntica com a que ocorre no IFPR Paranaguá, mesmo os resíduos sendo separados em sacos de lixo diferentes azul e preto, são misturados e levados

pelo caminhão de lixo. A gestora de uma das escolas diz que se faz necessárias medidas mais eficazes de educação ambiental proporcionada para os alunos com foco na segregação dos resíduos sólidos, pois as medidas que já foram tomadas não foram satisfatória para a gestão dos resíduos nas escolas. No IFPR Paranaguá ainda não foi proposta nenhuma medida até a elaboração deste trabalho mas também é evidenciada a necessidade de uma educação ambiental focada na sensibilização da comunidade acadêmica também na segregação dos resíduos sólidos que não ocorre corretamente por parte dos alunos. Quanto à gestão de resíduos sólidos em universidades estudado por De Conto (2010) já podem ser observadas experiências como na Universidade de Caxias do Sul que adotou um mecanismo de otimização de segregação e coleta seletiva de seus resíduos, através de uma central de triagem e armazenamento importantes experiências podem ser observadas como, por exemplo, a UCS (Universidade de Caxias do Sul), que vem adotando mecanismos para otimizar o sistema de segregação e coleta seletiva de seus resíduos, através de uma central de triagem e armazenamento de resíduos da cidade universitária e ações voltadas à prevenção na geração de resíduos e à sensibilização da comunidade acadêmica são realizadas.

Como já era de conhecimento muitos alunos e servidores relataram que guardavam pilha sem uso em suas residências e não sabiam onde descartá-las de maneira a não prejudicar o meio ambiente. Nesse sentido a campanha de coleta de pilhas serviu para retirar das residências este resíduo perigoso. Ao total foram coletadas 342 pilhas, sendo 200 do tipo AA, 128 AAA, e 14 de lítio. Todas foram encaminhadas para empresas que realizam o processo de reciclagem correto destas pilhas.

## **5. CONCLUSÃO**

Com as atividades desenvolvidas foi possível identificar duas principais deficiências na gestão de resíduos sólidos no IFPR Campus Paranaguá: a falta de segregação por parte dos alunos e o armazenamento temporário incorreto realizado no campus.

Como sugestão para sanar uma destas deficiências seria priorizar ações de educação ambiental na instituição com ênfase na temática dos resíduos sólidos para uma melhor orientação e até cobrança dos alunos. Ainda, muitos alunos demonstram interesse pelo assunto, porém a falta de conhecimento de como proceder com os resíduos gerados, após a reorganização das lixeiras no campus, mostrou-nos um problema antes não identificado. Com relação ao armazenamento temporário o campus apresentou o interesse em contribuir com melhorias no atual espaço e comprometeu-se à realizar as devidas exigências da prefeitura para a coleta seletiva ser mais eficiente. Por fim este trabalho foi fundamental pois deu início a movimentação e transformação na gestão de resíduos sólidos no IFPR campus Paranaguá, a qual apresenta-se deficitária e necessitando urgente repensar algumas de suas ações para formar alunos ambientalmente mais conscientes.

## **REFERÊNCIAS**

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2013.

ALMEIDA, A. J. Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino: experiências internacionais, nacionais e no município de Belo Jardim/PE. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 7, n. 1, p. 467-485, 2018.

DE CONTO, Suzana Maria (ORG.). Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: Educus, 2010.

FURIAM, S. M; GÜNTHER, W R. Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. Revista Sitientibus, v. 35, p. 7-27, 2006.

VASCONCELOS, A. S. Ecobrinquedoteca na educação infantil: uma proposta de ação pedagógica em educação ambiental. Brasília, 188p. 2010. Dissertação (Mestrado)- Universidade de Brasília.