

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E BIOLOGIA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM QUÍMICA AMBIENTAL

MARIA ELISA RAMOS DE AZAMBUJA

**Educação Ambiental voltada à Educação Infantil: ações  
desenvolvidas em um Centro de Educação Infantil, Curitiba,  
PR.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA  
2013

MARIA ELISA RAMOS DE AZAMBUJA

**Educação Ambiental voltada à Educação Infantil: ações desenvolvidas em um Centro de Educação Infantil, Curitiba, PR.**

Trabalho de Conclusão de Curso da graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de conclusão de Curso 2 do curso Superior de Tecnologia em Química Ambiental, do Departamento Acadêmico de Química e Biologia- DAQBi- da Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR- campus Curitiba.

Orientadora: Dra. Leticia Knechtel Procopiak

CURITIBA  
2013

## **MARIA ELISA RAMOS DE AZAMBUJA**

### **Educação Ambiental voltada para a Educação Infantil: ações desenvolvidas em um Centro de Educação Infantil, Curitiba, PR.**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial à obtenção do grau de TECNÓLOGO EM QUÍMICA AMBIENTAL pelo Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) do Câmpus Curitiba da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela seguinte banca examinadora:

**Membro 1** – Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fabiana Roberta Goncalves e Silva Hussein

Departamento Acadêmico de Química e Biologia (UTFPR)

**Membro 2** – Prof. Gregório Jedy

Departamento Acadêmico de Química e Biologia (UTFPR)

**Orientadora** – Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Letícia Knechtel Procopiak

Departamento Acadêmico de Química e Biologia (UTFPR)

**Coordenadora de Curso** – Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valma Martins Barbosa

Curitiba, 03 de maio de 2013.

Esta Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

## AGRADECIMENTO

Agradeço à Instituição e profissionais da mesma por terem me recebido prontamente e terem oferecido suporte para a realização do trabalho.

Meu reconhecimento à professora Dra Leticia Knechtel Procopiak pela orientação e paciência no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a equipe do meu trabalho, em especial a Elaine Ramos, pela colaboração e por entender as adversidades desse momento.

Agradeço a minha mãe pelo exemplo, incentivo, dedicação e amor, ao meu pai por “só por hoje” continuar lutando por nós, as minhas irmãs pela colaboração e paciência, aos meus pequenos pelos momentos de descontração, aos meus primos e primas pelas incontáveis risadas, a minha madrinha Ana pelas conversas e conselhos, aos meus tios pelos ensinamentos e valores inestimáveis, em especial a meu querido tio Ivo (*in memoriam*) por ter estado tão presente e pelo exemplo de vida.

Agradeço a Deus simplesmente por ter sempre ao que e a quem agradecer.

E a todos que por ventura não tenham sido citados, mas que me incentivaram a persistir, a minha gratidão.

## RESUMO

AZAMBUJA, Maria Elisa Ramos de, Educação Ambiental voltada à Educação Infantil: ações em um Centro de Educação Infantil, Curitiba, PR. 2013. 62 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Química Ambiental) – Departamento Acadêmico de Química e Biologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

Tendo em vista a crescente preocupação com as condições do meio ambiente, e que a população tem dificuldades em estabelecer uma relação entre os problemas ambientais e o seu cotidiano, este trabalho pretendeu incorporar a Educação Ambiental nas atividades de ensino voltadas às crianças da pré-escola (idade de quatro e cinco anos) de um Centro de Educação Infantil, visando à sensibilização para a causa ambiental não apenas das crianças, como de pais e/ou responsáveis, professoras e demais funcionárias da Instituição. Foram realizadas atividades práticas com as crianças sobre: horta, compostagem e erosão hídrica do solo, através da experimentação com objetos, as atividades foram antecedidas ou seguidas de roda de conversa sobre o tema da atividade. O trabalho foi avaliado através de questionário ambiental, aplicado aos pais e/ou responsáveis pelas crianças, e desenvolvimento de mapas mentais (desenhos) com as crianças, para os dois casos a avaliação foi realizada pré e pós o desenvolvimento do trabalho. O resultado demonstrou uma evolução das crianças em reconhecer elementos naturais, o meio ambiente e suas paisagens; bem como o método de experimentação com objetos se mostrou adequado a fase de desenvolvimento das crianças refletindo em uma resposta positiva ao trabalho realizado.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Educação Infantil. Experiência com objetos.

## ABSTRACT

AZAMBUJA, Maria Elisa Ramos, Environmental Education focused on early childhood education: actions in an Early Childhood Center, Curitiba, PR. 2013. 62 p. Working End of Course (Course of Technology in Environmental Chemistry) - Academic Department of Chemistry and Biology, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2013.

Given the growing concern about the environmental conditions, and that the population has difficulty establishing a relationship between environmental problems and their everyday lives, this work aims to incorporate environmental education in teaching geared to children from preschool (age of four and five years) of a Early Childhood Center, aimed at raising awareness of the environmental cause not only of children, as parents and / or guardians, teachers and other employees of the institution. Practical activities were conducted with the children about: garden, composting and soil erosion, by experimenting with objects, activities were preceded or followed by a round of conversation on the topic of the activity. The study was evaluated through environmental questionnaire administered to parents and / or guardians, and develop mental maps (drawings) with children, for both cases the evaluation was performed before and after the development work. The result showed an improvement of the children to recognize the natural elements, the environment and landscapes, as well as the method of experimentation with objects was adequate stage of development of the children in reflecting a positive response to the work.

**Keywords:** Environmental Education. Early Childhood Education. Experiment with objects.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Quadro: Atividades desenvolvidas em ordem cronológica.....	15
<b>Figura 2</b> – Modelo do questionário aplicado aos pais e/ou responsáveis pelas crianças.....	17
<b>Figura 3</b> – Sistema de compostagem montado.....	21
<b>Figura 4</b> – Sistema para prática sobre erosão hídrica do solo. Descrição do significado dos componentes do sistema: (A) lagoa, (B) solo com vegetação, (C) casas e construções, (D) solo desmatado, (E) leito do rio, (F) “ralos” e (G) regador, dispositivo usado para simular a chuva.....	23
<b>Figura 5</b> – Reunião com pais e/ou responsáveis. ....	24
<b>Figura 6</b> – Foto: Roda de conversa sobre hortas.....	27
<b>Figura 7</b> – Foto: Roda de conversa sobre compostagem.....	27
<b>Figura 8</b> – Foto: Roda de conversa sobre erosão hídrica do solo.....	28
<b>Figura 9</b> – Foto: Plantio das sementes nas mini-hortas.....	29
<b>Figura 10</b> – Foto: As crianças observando os primeiros brotos na mini-horta. ....	29
<b>Figura 11</b> – Foto: Montagem da composteira.....	30
<b>Figura 12</b> – Foto: Composteira pronta.....	30
<b>Figura 13</b> – Foto: Simulação chuva fraca.....	31
<b>Figura 14</b> – Foto: Simulação chuva forte.....	31
<b>Figura 15</b> – Gráfico: Distribuição dos resíduos reutilizados nas casas dos pais e/ou responsáveis pelas crianças.....	33
<b>Figura 16</b> – Gráfico: Destino dado ao óleo vegetal usado (óleo de fritura) pelos pais e/ou responsáveis pelas crianças.....	34
<b>Figura 17</b> – Gráfico: Cultivo de plantas na residência das crianças.....	35
<b>Figura 18</b> – Gráfico: Distribuição das medidas para economizar no consumo de água na residência das crianças.....	36
<b>Figura 19</b> – Gráfico: Distribuição das medidas para economizar no consumo de energia elétrica nas residências das crianças.....	37
<b>Figura 20</b> – Gráfico: Preocupação ambiental demonstrada pelas crianças conforme relato dos pais e/ou responsáveis.....	38
<b>Figura 21</b> – Gráfico: Local onde se deve discutir problemas ambientais conforme relato dos pais e/ou responsáveis.....	39
<b>Figura 22</b> – Exemplo de mapa mental do diagnóstico inicial – representação de animais.....	41

<b>Figura 23</b> – Exemplo de mapa mental do diagnóstico final – apresentação de elementos novos. ....	43
<b>Figura 24</b> – Mapa mental do exemplo comparativo 1 – diagnóstico inicial.....	45
<b>Figura 25</b> – Mapa mental do exemplo comparativo 1 – diagnóstico final.....	46
<b>Figura 26</b> – Mapa mental do exemplo comparativo 2 – diagnóstico inicial.....	48
<b>Figura 27</b> – Mapa mental do exemplo comparativo 2 – diagnóstico final.....	49
<b>Figura 28</b> – Mapa mental exemplo comparativo 3 – diagnóstico inicial. ....	51
<b>Figura 29</b> – Mapa mental exemplo comparativo 3 – diagnóstico final. ....	52



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	JUSTIFICATIVA .....	12
3	OBJETIVO.....	14
	<b>3.1 Objetivo geral</b> .....	14
	<b>3.2 Objetivos específicos</b> .....	14
4	METODOLOGIA.....	15
	<b>4.1 Diagnóstico inicial</b> .....	16
	<b>4.2 Roda de conversa e confecção de mini-hortas</b> .....	18
	<b>4.3 Roda de conversa e atividade prática sobre compostagem</b> .....	19
	<b>4.4 Roda de conversa e atividade prática sobre erosão hídrica do solo</b> .....	22
	<b>4.5 Reunião com pais e/ou responsáveis</b> .....	24
	<b>4.6 Diagnóstico final</b> .....	24
	<b>4.7 Capacitação das professoras</b> .....	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	26
	<b>5.1 Rodas de conversa realizadas com as crianças</b> .....	26
	<b>5.2 Atividades práticas desenvolvidas com as crianças</b> .....	28
	5.2.1 <i>Confecção das mini-hortas</i> .....	28
	5.2.2 <i>Confecção da composteira</i> .....	30
	5.2.3 <i>Experimento sobre erosão hídrica do solo</i> .....	31
	<b>5.3 Análise dos questionários</b> .....	32
	<b>5.4 Análise dos mapas mentais</b> .....	40
	<b>5.5 Reunião com pais e/ou responsáveis</b> .....	53
	<b>5.6 Capacitação das professoras</b> .....	54
	REFERÊNCIAS .....	57

## 1 INTRODUÇÃO

A desigualdade ambiental é uma das manifestações da desigualdade social, pois os pobres estão sempre em situações mais vulneráveis decorrentes da localização de suas residências, uma vez que suas moradias estão suscetíveis a enchentes, desmoronamentos e à ação de esgotos a céu aberto. (ACSELRAD e LEROY, 1999).

Para Meadows (1997) temos a maioria da população vivendo em centros urbanos. Uma grande parcela da população não consegue perceber a relação do homem com o meio ambiente. Pois cotidianamente a água limpa chega às casas e a suja sai pelo ralo, o lixo que produzido é levado diariamente, sem questionamento e preocupação da população.

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (1999), 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. (POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1999, art.1º)

Ao pretender que a Educação Ambiental melhore os hábitos cotidianos, melhorando a interação homem e natureza, Nicollier (2005) cita:

À necessidade de compreender integralmente as capacidades humanas, quanto ao seu desenvolvimento físico, cognitivo, emocional e social. Todos os objetivos da Educação Ambiental indicam que sua realização depende do desenvolvimento de vários conhecimentos, habilidades e, sobretudo, da capacidade de estabelecer relações complexas entre os diversos fatores que configuram um ecossistema. (NICOLLIER, 2005, p.29)

A teoria das múltiplas inteligências (TIM) de Gardner defende a existência de oito inteligências no ser humano, sendo elas: a lingüística, a lógico-matemática, a musical, a corporal-cinestésica, a visuo-espacial, as inteligências inter e intrapessoais e a naturalista. E, propõe o agrupamento das oito inteligências em três categorias. Sendo que a primeira está relacionada ao mundo dos objetos materiais e á habilidades pessoais, contemplando as categorias visuo-espacial, corporal-cinestésica e naturalista. A segunda apóia-se em sistema de símbolos, conceitos e

histórias, compreendendo as inteligências musical, lingüística e lógico-matemática,. E a terceira categoria refere-se as inteligências pessoais, logo, as relações inter e intra-pessoais. (GARDNER, 2000 e 2005)

Furth (1972) em livro sobre as teorias de Piaget, afirma que na faixa etária de cinco a dez anos é quando a criança constitui a chamada inteligência operatória, portanto nessa fase que a criança adquire conceitos permanentes de espaço, tempo, relações, classes, e combinações. Levantando o ponto que no mundo industrializado e tecnológico que vivemos é difícil para as crianças, nessa faixa etária de desenvolvimento, exerçam sua curiosidade espontânea, uma vez que não é possível explorar o funcionamento de um aparelho de televisão que apenas um técnico tem conhecimento para compreender, bem como entender as fases de desenvolvimento de um legume enlatado se ela não observou o seu crescimento. Tendo em vista que sua curiosidade intelectual não é estimulada, o efeito destruidor de um ambiente incompreensível torna-se evidente.

Seguindo a linha de pensamento de Piaget, Bassedas *et al* (1999) fala sobre experiências com objetos, ressaltando que o processo de conhecimento da criança inicia-se sempre com a exploração de objetos.

Bassedas *et al* (1999), destaca que não deve-se esperar o amadurecimento da criança para introduzi-la em aprendizagem mais elevadas, pois ao despertar o interesse da criança os conceitos incorporados serão a base para desenvolver suas capacidades e que permitiram entendê-los melhor. A formação de conceitos será o resultado da observação e análise da realidade que serviram para ampliá-los, todavia se a criança desejar representar algo através de um desenho, isso implicará que ela preste atenção a detalhes antes despercebidos.

Dewey (1959) trata sobre a experimentação com objetos, expondo que o ato de pensar surge de uma situação em que há dúvida, sendo um meio de investigar e de observar as coisas, a reflexão originada nessas situações em que o ato de pensar é parte do curso dos acontecimentos, aos poucos e por meio do desenvolvimento das simpatias sociais, o ato de pensar será expandido até incluir o que se acha além de nossos interesses diretos.

O mundo cultural é considerado não apenas como uma soma de objetos, mas como uma forma de linguagem explicitada no sistema de relações sociais no qual estão inseridos valores, atitudes e vivências, e essas imagens passam a ser entendidas como mapas mentais. Os significados de diferentes representações e linguagens que são construídos a partir dos sentidos, como, por exemplo, imagens construídas a partir das sensações e percepções (KOZEL, 2009). Portanto mapas mentais são considerados como uma representação do mundo real visto pelos olhos de um ser humano, particularmente, passando por seu aporte cognitivo, visão de mundo e intencionalidades (KOZEL, 2010).

## 2 JUSTIFICATIVA

“A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. (POLÍTICA NACIONAL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1999, art. 2º).

Segundo as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil da Prefeitura de Curitiba (2012, p.37) os objetivos de aprendizagem para crianças entre quatro e cinco anos no que tange as relações naturais, estas devem ser capazes de conhecer a diversidade dos ambientes e paisagens, observar modos de interagir e modificar os ambientes, bem como a ação do homem sobre os mesmos, compreender a importância do meio ambiente e desenvolver hábitos de preservação, identificar hábitos e modos de vida dos seres vivos e suas inter-relações, reconhecer a importância do ar saudável, perceber a importância de reduzir e reciclar o lixo, perceber as relações que existem entre o consumo e a poluição, buscar soluções individuais e comunitárias em relação ao consumo da água, estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida que ali estabelecem, identificando características dos seres vivos, além de serem capazes de valorizar produtos feitos sem danos ao meio ambiente e à saúde humana. Além de perceber transformações em objetos e fenômenos físicos, como: observar e investigar fenômenos da natureza, perceber transformações em objetos e ambientes, antecipar e prever ações sobre objetos e ambientes, aprender a construir conceitos de objetos e ambientes, a partir de seus atributos e funções; e explorar conhecimentos de diferentes áreas, aproximando-se gradativamente do conhecimento científico.

As crianças entre dois e seis anos encontram-se na fase de desenvolvimento da capacidade simbólica, conforme Nicollier (2005).

A fase de dois a seis anos da criança é marcada pelo desenvolvimento da capacidade simbólica. Apesar das muitas diferenças entre os vários pesquisadores, há uma unanimidade em admitir que o “domínio simbólico” é uma característica desta fase. Toda educação posterior, seja formal ou informal, ergue-se sobre a pressuposição de que a criança possa

desenvolver a capacidade simbólica, sendo o domínio mais importante da linguagem (NICOLLIER, 2005, p. 53).

Segundo Philippi Jr e Pelicioni (2005), uma educação transformadora deve contemplar uma visão ampla de mundo e a finalidade do ato educativo. Corroborando com esse princípio este trabalho visa apresentar o conhecimento do meio ambiente a crianças com idade entre quatro e cinco anos da educação infantil (pré-escola) de um Centro de Educação Infantil localizado nas proximidades do Rio Belém, área com risco de inundações.

A bacia hidrográfica do Rio Belém é de grande importância para cidade de Curitiba, uma vez que ele nasce e morre na cidade. Porém segundo as avaliações de qualidade do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) está classificado entre poluído e muito poluído (BOLLMANN e EDWIGES, 2005).

Logo, este trabalho, pretende promover a sensibilização para a causa ambiental não apenas das crianças, como de pais, professores e demais funcionários da Instituição, e que esse pensamento possa ser difundindo para a comunidade do entorno.

## 3 OBJETIVO

### 3.1 Objetivo geral

Este trabalho objetiva incorporar a Educação Ambiental nas atividades de ensino voltadas às crianças da pré-escola de um Centro de Educação Infantil, visando à sensibilização para a causa ambiental não apenas das crianças, como de pais e/ou responsáveis, professores e demais funcionários da Instituição.

### 3.2 Objetivos específicos

- Realizar um diagnóstico inicial sobre o meio ambiente com as crianças e respectivos pais e/ou responsáveis;
- Oferecer palestra aos pais e/ou responsáveis das crianças, que fazem parte do universo do trabalho, abordando os assuntos que foram desenvolvidos com as crianças;
- Elaborar e executar as atividades sobre solos, buscando uma correlação com outros temas ambientais, como: resíduos e água, voltadas às crianças contempladas neste trabalho;
- Avaliar o aprendizado das crianças e pais e/ou responsáveis, após o desenvolvimento do trabalho;
- Promover a sensibilização ambiental nos atores envolvidos.
- Capacitar as professoras para a continuidade do trabalho.

#### 4 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado em uma Instituição do tipo Centro de Educação Infantil de Curitiba/PR, uma instituição comunitária conveniada a Prefeitura. Tendo como objeto de pesquisa um universo de trinta crianças com idade entre quatro e cinco anos da turma pré-escola da mesma Instituição, contemplando os pais e/ou responsáveis das mesmas, contando com a participação dos funcionários da Instituição para o desenvolvimento das atividades relacionadas ao trabalho.

A primeira fase do trabalho contemplou a exposição do tema e formas de abordagem para membros da Instituição, e juntamente com a professora e atendente infantil da turma, do objeto de pesquisa, foi definido a ordem cronológica para a realização das atividades, conforme quadro da figura1 a seguir.

Ordem	Atividade
1º	Envio de questionários aos pais e/ou responsáveis – diagnóstico ambiental inicial.
2º	Aplicação do mapa mental para as crianças – diagnóstico inicial.
3º	Roda de conversa e atividade prática sobre hortas com as crianças.
4º	Roda de conversa sobre compostagem com as crianças.
5º	Atividade prática sobre compostagem com as crianças.
6º	Roda de conversa e atividade prática sobre erosão hídrica do solo com as crianças.
7º	Reaplicação do mapa mental para as crianças – diagnóstico final.
8º	Reunião/palestra com os pais e/ou responsáveis sobre os temas abordados com as crianças.
9º	Reaplicação dos questionários para pais e/ou responsáveis – diagnóstico final.
10º	Capacitação das professoras

**Figura 1** – Quadro: Atividades desenvolvidas em ordem cronológica.



#### **4.1 Diagnóstico inicial**

Para os pais e/ou responsáveis, enviou-se o questionário ambiental que foi respondido por um dos membros da família. Obtiveram-se trinta questionários respondidos para esta etapa.

Conforme apresentam Lakatos e Marconi (1996) uma investigação que tenha por objetivo de conferir hipóteses, caracterizar um problema, analisar um fato e avaliar um programa, são pesquisas de campo classificadas como quantitativas–descritivas, ou seja, trata-se de uma pesquisa quantitativa, que usa técnicas de coleta de dados, como: questionários, formulários, entrevistas, etc.

O questionário foi elaborado com questões que abordam tópicos de acordo com as Diretrizes Curriculares para Educação Infantil da Prefeitura de Curitiba, bem como pontos que caracterizariam o objeto de pesquisa, questões que foram importantes a realização das atividades com as crianças, e que permitiriam avaliar o resultado do trabalho, comparando-se o diagnóstico inicial com o final. Na figura 2, encontra-se o modelo do questionário aplicado.

**Questionário**

1- Na sua casa é realizada a separação do "lixo"?

Não  
 Sim

Como?  Reciclável de não reciclável.  
 Reciclável de não reciclável e orgânico.  
 Outro. Especifique \_\_\_\_\_

2- Na sua casa algum tipo de resíduo é reutilizado?

Não  
 Sim

Qual?  Papel/papelão.  
 Plástico.  
 Vidro.  
 Metal.  
 Outros. Especifique \_\_\_\_\_

3- Na sua casa qual o destino dado para o óleo vegetal usado (óleo de fritura)?

Lixo comum.  
 Esgoto sanitário (descarte no ralo).  
 Armazenagem para posterior descarte.  
 Outros. Especifique \_\_\_\_\_

4- A criança reside em região de inundações (enchentes), ou próximo de local onde ocorram inundações?

Não.  
 Sim.

5- Na sua casa há algum tipo de cultivo de plantas?

Não.  
 Sim.

Qual?  Flor(s)  
 Árvore(s).  
 Horta.  
 Outros. Especifique \_\_\_\_\_

6- Na sua casa é realizada alguma medida para economizar no consumo de água?

Não.  
 Sim. Especifique \_\_\_\_\_

7- Na sua casa é realizada alguma medida para economizar no consumo de energia elétrica?

Não.  
 Sim. Especifique \_\_\_\_\_

8- A criança demonstra alguma preocupação com os problemas ambientais?

Não.  
 Sim. Especifique \_\_\_\_\_

9- Você acha que os problemas ambientais devem ser discutidos:

Em casa  
 Na escola  
 Na escola e em casa  
 Não devem ser discutidos Por que? \_\_\_\_\_

10- O que você acha da escola desenvolver projetos que procurem cuidar do meio ambiente?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Figura 2** – Modelo do questionário aplicado aos pais e/ou responsáveis pelas crianças.

Com as crianças, devido ao estágio de desenvolvimento, não seria possível avaliá-las através de um questionário, portanto aplicou-se uma atividade a partir do tema “coisas importantes da natureza” e foi solicitado que elas desenvolvessem um mapa mental (desenho). Para a realização da atividade, a

turma foi dividida, aleatoriamente pela professora da turma, em dois grupos, sendo o primeiro com treze e o segundo com dezessete crianças. Cada grupo teve, aproximadamente, vinte minutos para desenvolver a atividade. Uma vez que os desenhos ainda não possuem formas definidas, devido à fase de desenvolvimento das crianças, foi perguntado a cada criança o que ela desejou representar com cada forma desenhada e transcreveu-se ao lado a informação fornecida.

#### **4.2 Roda de conversa e confecção de mini-hortas**

Para realizar esta atividade, a turma foi dividida em dois grupos, aleatoriamente pela professora da turma, sendo primeiro com quatorze e o segundo com dezesseis crianças. A roda de conversa foi conduzida apresentando uma mini-horta com plantas já desenvolvidas das mesmas espécies que seriam plantadas, e abordaram-se os tópicos sobre o plantio, cuidados e elementos necessários para o desenvolvimento da planta.

Para a atividade de confecção de mini-hortas, adaptou-se o método proposto no manual de hortas verticais do IDDS (Internacional Development Design Summit, 2012) aplicado na comunidade de Dois Palitos.

Foram utilizadas trinta garrafas PET (poli (tereftalato de etileno)), sementes de manjeriço, coentro e orégano que, dentre as opções encontradas para compra, tratavam-se de espécies perenes e que atingiriam a idade adulta da planta em um período mais curto (no máximo noventa dias), conforme informação contida no artigo Ervas e Temperos da RevistaVegetarianos.com.br (2008). Seguindo as instruções constantes na embalagem das plantas e informações encontradas na Aula Prática sobre o Plantio de Hortaliças do Instituto Aprenda.bio (2013), usou-se terra preparada com húmus de minhoca, dispondo-se de 40 Kg de terra para o preparo das mini-hortas.

As garrafas PET foram preparadas abrindo uma “boca” em uma das laterais, e na parte inferior a abertura fez-se furos com a finalidade de permitir o escoamento da água. As garrafas foram preparadas sem o auxílio das crianças, porém as alterações feitas foram discutidas durante a roda de conversa.

A partir das garrafas preparadas, foi colocada a terra pela abertura feita na garrafa, e com o dedo fez-se “buracos” com aproximadamente, 1 cm de profundidade, sendo um para cada espécie que seria plantada, fazendo a distribuição, equivalente, do espaço disponível na abertura. Foram colocadas de três a quatro sementes no “buraco”, o que ocorreu para todas as espécies – utilizou-se mais sementes para garantir a germinação e brotamento de pelo menos uma semente; em seguida os “buracos” foram cobertos com terra e a mini-horta foi regada. Esta etapa foi realizada com a participação das crianças, de maneira individual, montando uma mini-horta por vez.

As mini-hortas ficaram dispostas em um canteiro da horta da Instituição que não estava em uso, localizado na entrada da mesma.

Até que as mini-hortas fossem levadas para casa, coube a professora e atendente da turma acompanhar o cuidado diário de regar as mini-hortas, nos dias em que não houve chuva.

#### **4.3 Roda de conversa e atividade prática sobre compostagem**

Para realizar a roda de conversa com as crianças, foi apresentada uma composteira feita com garrafas PET, o método utilizado foi proposto pelo educador social Josué Passos (2009). A composteira mostrada às crianças no dia da roda de conversa havia sido preparada sete dias antes, o que já permitiria observar o início da decomposição do material orgânico e a presença de chorume.

Para realizar a roda de conversa com as crianças, novamente a turma foi dividida, aleatoriamente pela professora da turma, em dois grupos: o primeiro com dezesseis e o segundo com quatorze crianças. A roda de conversa foi conduzida, primeiramente, perguntando às crianças o que elas pensavam que era o objeto, após elas terem exposto suas opiniões, fez-se uma segunda pergunta: “que componentes elas conseguiam distinguir na garrafa” e somente após ouvir suas considerações foi explicado do que se tratava o objeto - composteira, e os componentes nele contido - chorume, areia, terra e restos de alimentos.

Para realizar a atividade prática de compostagem, que consistiu em preparar uma composteira, seguindo o mesmo método utilizado para a composteira apresentada às crianças no dia anterior, as mesmas foram divididas em dois grupos, aleatoriamente, sendo cada um deles com quinze crianças

Na atividade foram utilizadas duas garrafas PET (para cada sistema montado), areia, terra, restos de alimentos (cascas de frutas e verduras, e folhas de hortaliças), tesoura (para cortar as garrafas), faca (para picar os restos de alimentos), prego e martelo (para furar a tampa), e uma meia fina de nylon.

Os materiais preparados previamente foram: as garrafas e as tampas, sendo que: de uma das garrafas foi retirado o fundo (garrafa 1), e a segunda garrafa foi cortada, aproximadamente, na metade (garrafa 2), e na tampa fez-se vários furos. O preparo dos materiais foi realizado sem a presença das crianças.

Para montar o sistema de compostagem, a garrafa 2, que serve como recipiente de coleta e armazenamento do chorume, foi a base do sistema, e a garrafa 1 que serve como composteira, foi encaixada sobre a garrafa 2 com o gargalo para baixo no qual deve estar a tampa em que previamente fez-se os furos. Logo o fundo aberto deve ficar para cima. Para reduzir o odor proveniente do chorume, o método sugere que seja colocada areia no fundo da garrafa 2, antes de colocar a garrafa 1 sobre a mesma. A figura 3, a seguir, demonstra o sistema montado.



**Figura 3** – Sistema de compostagem montado.

Os restos de alimentos que são colocados na composteira devem ser previamente picados ou triturados, afim de que a compostagem seja mais rápida. Nesse trabalho optou-se por picar os restos de alimentos.

Após realizar a montagem do sistema e picar o resto dos alimentos, juntamente com as crianças, iniciou-se a montagem das camadas para o processo de compostagem, colocando-se, pela abertura da garrafa 1, primeiramente uma faixa de areia que ocupa, aproximadamente, a área do gargalo da garrafa e sobre esta colocou-se uma camada de terra com cerca de 10 cm, estas duas camadas atuam como filtro para o chorume e auxiliam no escoamento do mesmo, em seguida adicionou-se os restos de alimentos, previamente picados, garantindo espaço para colocar mais uma camada de terra de pelo menos 7 cm, que foi a ultima camada, assim a composteira ficou pronta, então cobriu-se a mesma com a meia fina de nylon apenas para evitar a entrada de insetos. Foi montado um sistema para cada grupo de crianças.

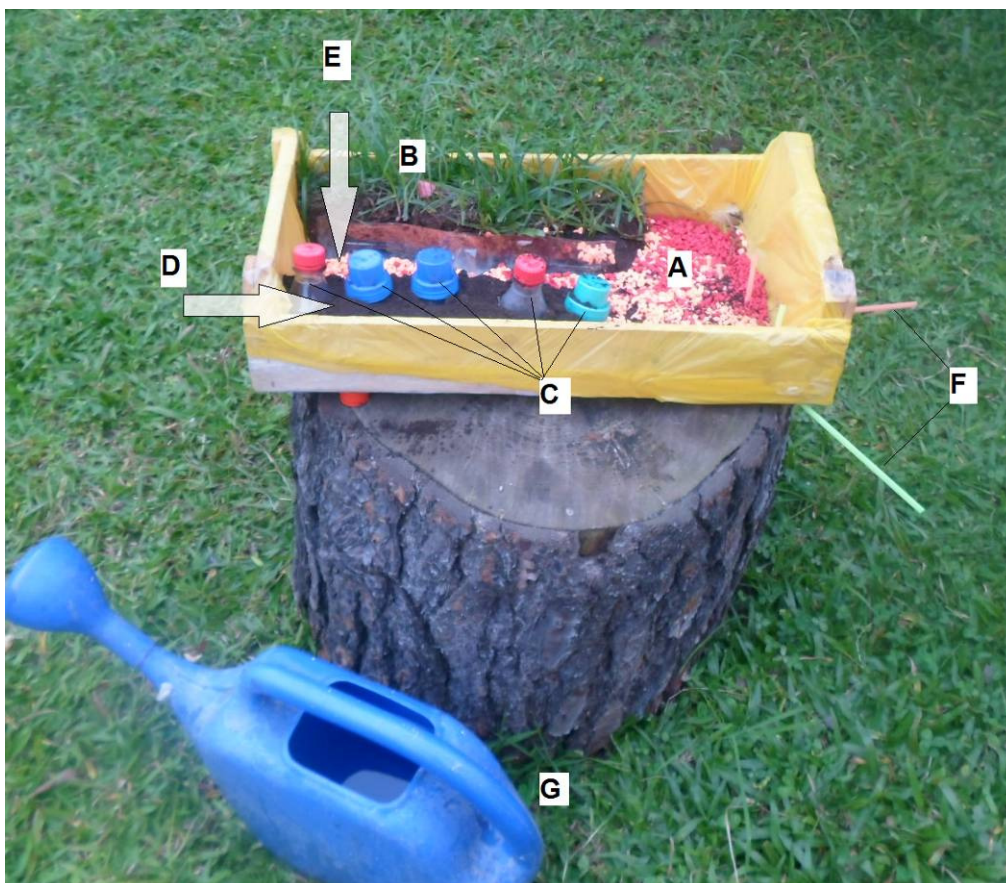
A participação das crianças se restringiu a verbalização sobre o processo, conforme o que se recordavam das informações fornecidas na roda de conversa, e da visualização da montagem do sistema. Uma vez que por utilizar restos de alimentos e instrumento perfurocortante à participação na execução da prática poderia oferecer risco a saúde das mesmas.

#### **4.4 Roda de conversa e atividade prática sobre erosão hídrica do solo**

A atividade prática desenvolvida com as crianças foi adaptada a partir da aula prática proposta por Lima (2013) do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da UFPR.

Para a montagem da prática, utilizou-se: uma garrafa PET, uma caixa de madeira, saco de lixo, canudo, terra, um pedaço de terra com grama e plantas daninhas, pedra para aquário, fita adesiva, gargalos de garrafas PET e tampas de embalagens de amaciante.

O primeiro passo para a montagem do sistema foi encapar o fundo da caixa com o saco de lixo. Em seguida colocou-se o pedaço de terra com a grama e plantas daninhas em uma das laterais e apenas terra na outra. Recortou-se uma das laterais da garrafa PET e fez-se um suposto leito de rio entre as duas laterais. Como as laterais não foram preenchidas completamente no espaço remanescente, simulou-se a presença de uma lagoa, nessa extremidade colocaram-se, ainda, três canudos que representam os ralos e permitem o escoamento da água, ao fundo do hipotético leito do rio e da lagoa foram dispostas as pedras de aquário, os gargalos das garrafas e as tampas de amaciante foram utilizados para representar casas e dispostas sobre a lateral em que foi colocada a terra. Para garantir o escoamento da água pelos “ralos” o sistema foi disposto com certa inclinação. A figura 4 demonstra o sistema montado.



**Figura 4** – Sistema para prática sobre erosão hídrica do solo. Descrição do significado dos componentes do sistema: (A) lagoa, (B) solo com vegetação, (C) casas e construções, (D) solo desmatado, (E) leito do rio, (F) “ralos” e (G) regador, dispositivo usado para simular a chuva.

O sistema foi montado sem a presença das crianças, pois o conjunto das atividades de montagem e a realização da prática tornariam atividade extensa o que poderia permitir uma dispersão das crianças.

A atividade realizada com as crianças consistiu em explicar os componentes do sistema montado, simular uma chuva fraca e uma chuva forte sobre o sistema, utilizando um regador de plantas, e em seguida conduziu-se uma roda de conversa sobre as alterações ocorridas. Para esta atividade as crianças não foram divididas em dois grupos, uma vez que após a simulação das chuvas fraca e forte, o sistema não permitiria ser reutilizado.



#### 4.5 Reunião com pais e/ou responsáveis

No dia 03/04/2013 foi realizada uma reunião com os pais e/ou responsáveis da turma na qual foram realizadas as atividades. Foram expostos os temas trabalhados com as crianças, esclarecendo dúvidas sobre os mesmos, buscando a sensibilização desses atores do trabalho para os problemas ambientais e para que incentivem as crianças quando demonstrarem preocupação e interesse com o meio ambiente e suas questões. A reunião contou com a presença das crianças, da diretora e da presidente da Instituição.



**Figura 5** – Reunião com pais e/ou responsáveis.

#### 4.6 Diagnóstico final

Após a reunião, foi solicitado que os pais e/ou responsáveis pelas crianças respondessem o questionário novamente, para que fosse possível avaliar o trabalho realizado, foram esclarecidas dúvidas que alguns pais e/ou responsáveis tinham sobre as questões, e, quando coube, citados exemplos para tornar mais fácil o entendimento. Foram obtidos trinta questionários respondidos no diagnóstico final.

Para as crianças, foi solicitado que fizessem novamente um mapa mental sobre o tema “coisas importantes da natureza”. Nesta atividade, mais uma vez a turma foi dividida, aleatoriamente, em dois grupos com quinze crianças cada, os grupos tiveram, aproximadamente, vinte minutos para desenvolver o desenho, e

assim como no diagnóstico inicial, perguntou-se a cada criança o que cada forma desenhada representava e a informação foi registrada ao lado da forma.

#### **4.7 Capacitação das professoras**

Por definição da Instituição, as professoras responsáveis por cobrir as horas permanência – período em que a professora não se encontra em sala, dedicado ao planejamento pedagógico; da professora da turma serão as responsáveis pela continuidade do trabalho. Logo, juntamente com essas professoras, foi realizada uma oficina de capacitação, a qual coube discutir novos temas para trabalho, considerando as Diretrizes Curriculares para Educação Infantil da Prefeitura de Curitiba, bem como foram esclarecidas dúvidas sobre os temas indicados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Rodas de conversa realizadas com as crianças

Segundo Vigotski (2001), tem-se que o processo de formação de conceitos em crianças inicia-se com o material sensorial e a palavra. Sendo assim, à utilização de rodas de conversa, seguida ou antecedida por uma experimentação com objetos, corrobora com esse princípio, por oferecer material sensorial e discussões coordenadas para a formação de conceitos.

A roda de conversa é um instrumento pedagógico utilizado por professoras para trabalhar a educação ambiental com crianças, com o intuito de introduzir a temática e o conteúdo a ser abordado, bem como para apresentar a atividade a ser realizada (HANSEN, 2013).

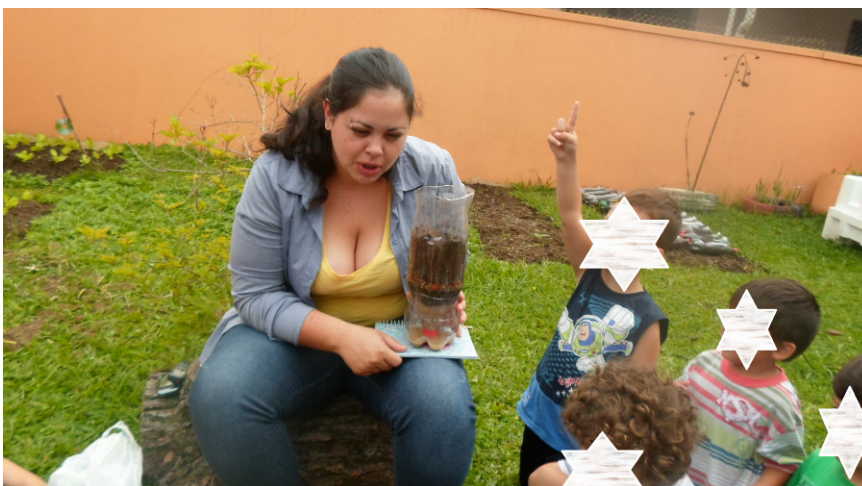
Todas as atividades tiveram roda de conversa, no início ou fim das mesmas. Nota-se que quando as rodas de conversa eram realizadas antes do início das atividades, como ocorreu na confecção da mini-horta e na compostagem, a curiosidade da criança se mostrava mais aguçada, portanto a criança demonstrava maior interesse no objeto apresentado, expondo perguntas, dúvidas e descrições mais coerentes e menos dispersas. Já quando a roda de conversa era realizada após a atividade, como no caso da erosão do solo, a concentração ficava dispersa e a criança demonstrava dificuldade em analisar o contexto geral, analisando apenas as consequências da atividade.

Na roda de conversa sobre as mini-hortas as crianças conseguiram verbalizar sobre os elementos necessários ao plantio e desenvolvimento das sementes – terra e água; além de observarem e descreverem as diferenças entre os tipos de sementes, quanto ao tamanho e cor. A apresentação de uma mini-horta com plantas já desenvolvidas permitiu que as crianças fizessem um paralelo entre os estágios de desenvolvimento da planta, e que demonstrassem maior interesse aos cuidados necessários, como regá-la, para que a semente cresça e se transforme em uma planta tal qual a apresentada.



**Figura 6** – Foto: Roda de conversa sobre hortas.

Na roda de conversa sobre compostagem, quando as crianças foram questionadas sobre o que era o objeto, as crianças não foram capazes de nomeá-lo ou analisar o conjunto de componentes, porém quando questionados sobre os componentes dos objetos, estas já conseguiram identificar a terra, a água (chorume) e a areia, quanto ao material orgânico apresentaram dificuldades em reconhecê-lo.



**Figura 7** – Foto: Roda de conversa sobre compostagem.

Na roda de conversa sobre erosão hídrica do solo, observou-se que as crianças compreenderam e verbalizaram sobre as alterações ocorridas no sistema – a queda das casas e da terra, e a água acumulada na hipotética lagoa; sendo que algumas crianças foram capazes de relacionar a prática com suas vivências reais de ocorrências de enchentes



**Figura 8** – Foto: Roda de conversa sobre erosão hídrica do solo.

## **5.2 Atividades práticas desenvolvidas com as crianças**

De acordo com as ideias de Piaget (1972), Bassedas *et al* (1999) e Dewey (1952), a experimentação com objetos manifestou-se um modo satisfatório de trabalhar com crianças de quatro e cinco anos, uma vez que estas foram capazes de representar em desenhos e verbalizar sobre as atividades desenvolvidas com coerência e distinção entre as mesmas. Em alguns casos, as crianças utilizaram termos técnicos, como por exemplo, chorume, compostagem e erosão.

Nos tópicos que se seguem são apresentadas observações e fotos de cada atividade prática realizada.

### **5.2.1 Confecção das mini-hortas**

Esta atividade foi a que contou com maior ação das crianças e também exigiu mais atenção das mesmas para que fossem capazes de realizar os cuidados necessários com as sementes plantadas. Portanto ficou claro que foi a atividade mais verbalizada em casa, conforme citações dos pais e/ou responsáveis. A foto da figura 9 apresenta a etapa de plantio das sementes.





**Figura 9** – Foto: Plantio das sementes nas mini-hortas.

Durante o plantio das sementes as crianças puderam observar as diferenças entre elas, cor, tamanho e forma.

Após cinco dias do plantio já era possível observar os primeiros brotos nas hortas, a foto da figura 10 mostra as crianças verificando os brotinhos em suas hortas.



**Figura 10** – Foto: As crianças observando os primeiros brotos na mini-horta.

Dez dias depois da confecção das mini-hortas, elas foram levadas para casa, e o resultado desta atividade refletiu em alterações positivas nos questionários do diagnóstico final, conforme já exposto na análise dos mesmos.

### 5.2.2 Confeção da composteira

Nesta atividade observou-se que várias crianças conseguiram adquirir conceitos mais complexos do processo, depois da roda de conversa do tema, pois no dia da confecção da composteira, foram capazes de compreender e verbalizar sobre o resultado do processo, além de distinguir os elementos utilizados, a função de alguns elementos, e muitas vezes apresentando coerência cronológica.

A foto da figura 11 demonstra a etapa de montagem da composteira e a foto da figura 12 a composteira pronta.



**Figura 11** – Foto: Montagem da composteira.



**Figura 12** – Foto: Composteira pronta.

### 5.2.3 Experimento sobre erosão hídrica do solo

Nesse experimento, ao simular a chuva fraca, foram observadas poucas alterações ao sistema, uma “erosão” bem leve com pouca terra sendo transportada pela água para dentro do hipotético rio, conforme foto da figura 13. Já na simulação da chuva forte, a “erosão” foi mais intensa carregando não apenas terra, como também às supostas casas para dentro do “rio”, como se verifica na foto da figura 14.



**Figura 13** – Foto: Simulação chuva fraca.



**Figura 14** – Foto: Simulação chuva forte.



### 5.3 Análise dos questionários

Realizando uma análise dos dados obtidos a partir dos questionários respondidos, obtêm-se as seguintes considerações:

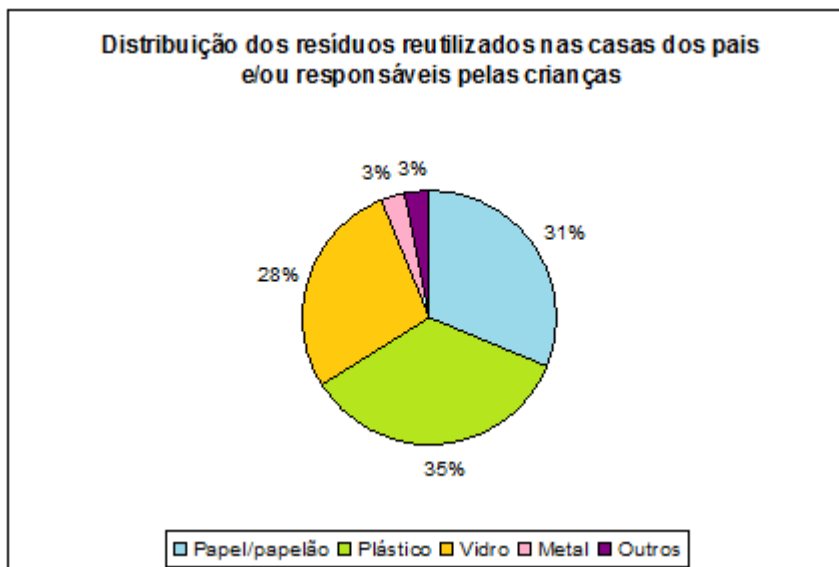
Para a pergunta “Na sua casa é realizada a separação do lixo?” 46,7% (n= 14/30)<sup>1</sup> dos pais e/ou responsáveis responderam que não realizam e 53,3% (n=16/30)<sup>1</sup> afirmaram realizar a separação do “lixo”. Ao especificar o tipo de separação do “lixo”, houve uma variação entre os dados obtidos, pois inicialmente tinha-se: 93,7% (n=15/16)<sup>1</sup> para separação reciclável de não reciclável, 6,3% (n=1/16)<sup>1</sup> para separação reciclável de não reciclável e orgânico, e para outros não havia nenhuma resposta. No segundo questionário, obteve-se, respectivamente, 62,5% (n=10/16)<sup>1</sup>, 31,2% (n=5/16)<sup>1</sup> e 6,2% (n=1/16)<sup>1</sup>, tal alteração nas respostas, possivelmente, seja reflexo dos esclarecimentos das dúvidas sobre o questionário prestados no dia da reunião com os pais e/ou responsáveis. Cabe-se ressaltar que o cenário favorável obtido, é reflexo do programa “Lixo que não é Lixo” da Prefeitura de Curitiba que ocorre desde 1989, sendo que a cidade foi uma das pioneiras na implantação de programa de coleta seletiva. A iniciativa resultou na sensibilização e participação da população na separação do lixo (LAGINSKI, 2013).

Na pergunta “Na sua casa, algum tipo de resíduo é reutilizado?” houve um aumento de 23,7% (n=7/30)<sup>1</sup> para a resposta positiva, pois no primeiro questionário obteve-se para “não” 70,0% (n=21/30)<sup>1</sup> e para “sim” 30,0% (n=9/30)<sup>1</sup>. No segundo questionário obteve-se, respectivamente, 46,7% (n=14/30)<sup>1</sup> e 53,7% (n=16/30)<sup>1</sup>, o que justifica-se ao fato de terem sido abordados durante a reunião com os pais e/ou responsáveis alguns exemplos de reutilização de materiais tanto nas atividades desenvolvidas com as crianças como nos mecanismos de reutilização de resíduos em casa. Isso nos leva a concluir que estes eram adeptos de tais práticas, apenas não as consideravam uma reutilização de resíduos. O gráfico da figura 15 mostra a distribuição entre os resíduos que são reaproveitados, segundo o

---

<sup>1</sup> A representação (n= X/Y) apresenta a relação de uma resposta e o total de respostas, ou seja, X representa o número de respostas iguais assinaladas para uma questão e Y o número total das respostas obtidas para a mesma questão.

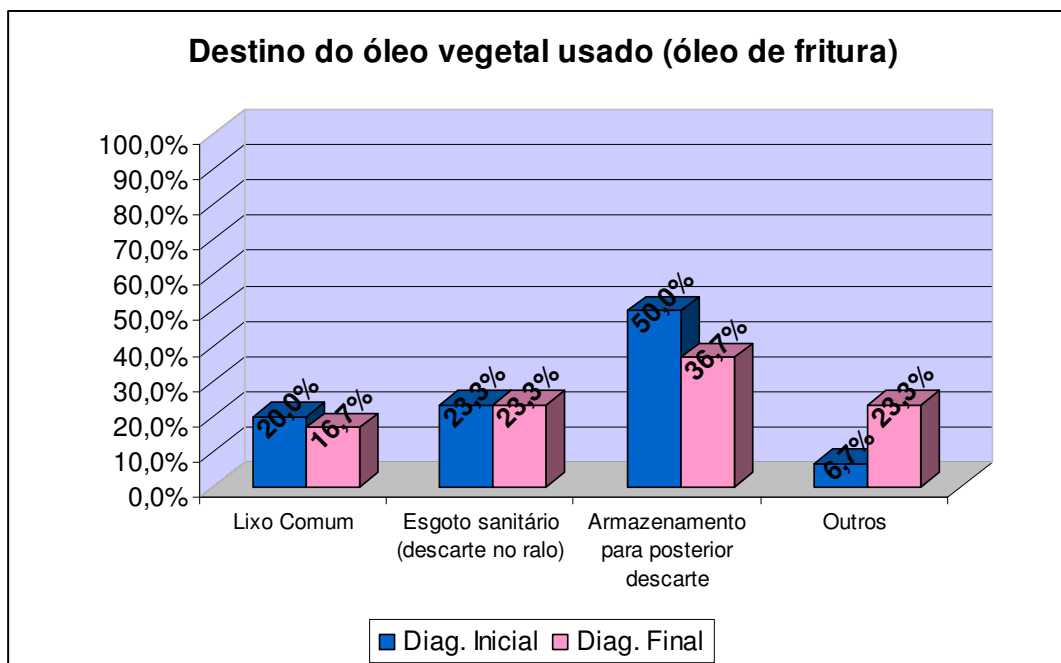
diagnóstico final.



**Figura 15** – Gráfico: Distribuição dos resíduos reutilizados nas casas dos pais e/ou responsáveis pelas crianças.

Quando perguntado “Na sua casa, qual o destino dado para óleo vegetal usado (óleo de fritura)?” essa questão apresentou variação na distribuição das respostas entre os dois levantamentos de dados, conforme demonstra o gráfico da figura 16. A variação pode ser atribuída, assim como para os casos anteriores, aos esclarecimentos fornecidos na reunião com pais e/ou responsáveis. Para os que responderam outros, no diagnóstico final, 28,6% ( $n=2/7$ )<sup>1</sup> especificaram que descartam o óleo usado diretamente na terra (quintal) e 71,4% ( $n=5/7$ )<sup>1</sup> que utilizam ou destinam à fabricação de sabão.

<sup>1</sup> A representação ( $n= X/Y$ ) apresenta a relação de uma resposta e o total de respostas, ou seja, X representa o número de respostas iguais assinaladas para uma questão e Y o número total das respostas obtidas para a mesma questão.

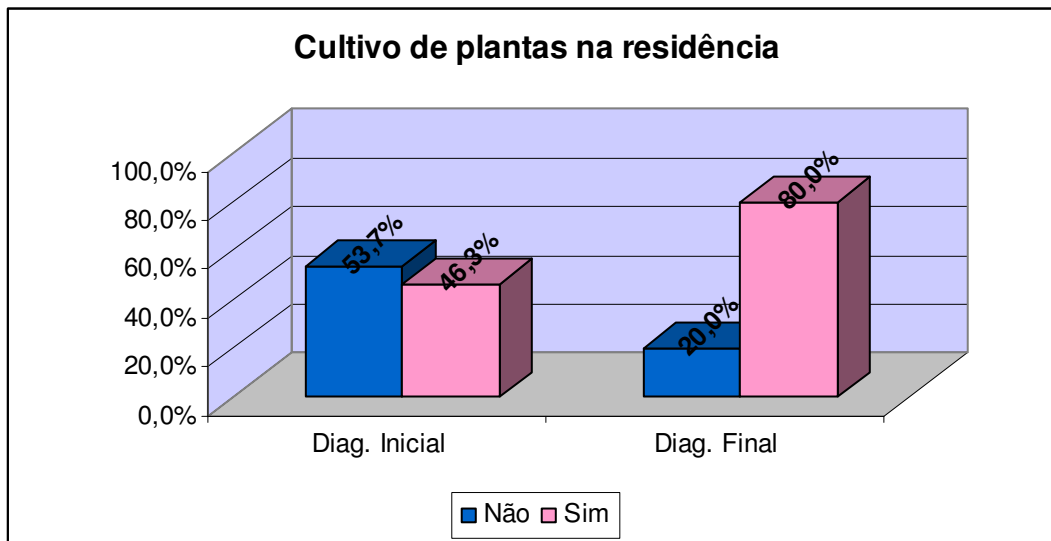


**Figura 16** – Gráfico: Destino dado ao óleo vegetal usado (óleo de fritura) pelos pais e/ou responsáveis pelas crianças.

Para a pergunta “A criança reside em região de inundações (enchentes), ou próximo de local onde ocorram inundações?” têm-se 53,7% (n=16/30)<sup>1</sup> para não e 46,7% (n=14/30)<sup>1</sup> para sim, para esse critério cabe ressaltar que assim como previamente estimado, uma parcela das crianças reside em área sujeita a inundações.

Quando questionados sobre a existência de cultivo de plantas na residência da criança, os dados obtidos a partir dos questionários encontram-se no gráfico da figura 17. Observa-se um aumento para a resposta positiva de 33,3% (n=10/30)<sup>1</sup>, muito embora, para esse caso, o aumento deveria ser maior, uma vez que as crianças levaram uma mini-horta para casa. O que se pode extrair desse dado é que alguns pais e/ou responsáveis não deram importância à atividade levada para casa. Todavia dos 80,0% (n=24/30)<sup>1</sup> que responderam “sim” no segundo questionário, 83,3% (n=20/24)<sup>1</sup> especificou o tipo de cultivo como horta, o que nitidamente demonstra uma resposta positiva ao trabalho desenvolvido

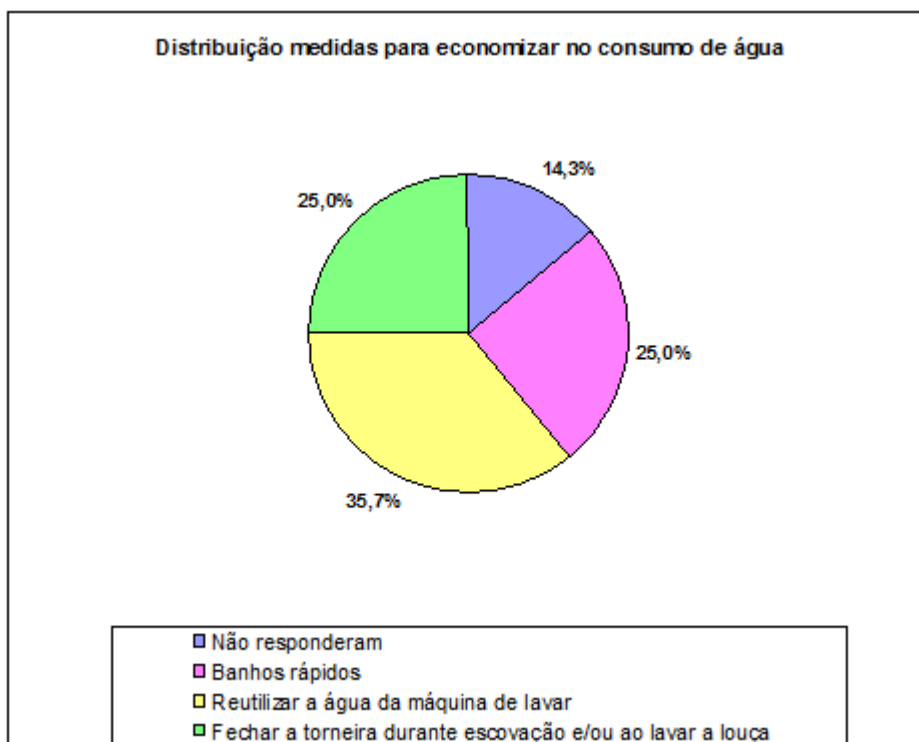
<sup>1</sup> A representação (n= X/Y) apresenta a relação de uma resposta e o total de respostas, ou seja, X representa o número de respostas iguais assinaladas para uma questão e Y o número total das respostas obtidas para a mesma questão.



**Figura 17** – Gráfico: Cultivo de plantas na residência das crianças.

Na pergunta “Na sua casa é realizada alguma medida para economizar no consumo de água?” no diagnóstico inicial os valores obtidos foram 43,3% (n=13/30)<sup>1</sup> para a resposta negativa e 56,7% (n=17/30)<sup>1</sup> para a resposta positiva, já no diagnóstico final os valores foram, respectivamente, 23,3% (n=7/30)<sup>1</sup> e 76,7% (n=23/30)<sup>1</sup>, apontando um aumento de 20,0% (n=6/30)<sup>1</sup> para as respostas positivas, analogamente as demais perguntas em que se constatou tal alteração, isso, provavelmente, seja resultado da reunião realizada com os pais e/ou responsáveis. Quando solicitado para especificarem quais medidas eram utilizadas em casa as respostas citadas foram: banhos rápidos, reutilizar água da máquina de lavar, fechar a torneira durante a escovação dos dentes e enquanto lava-se a louça, distribuídas conforme gráfico da figura 18.

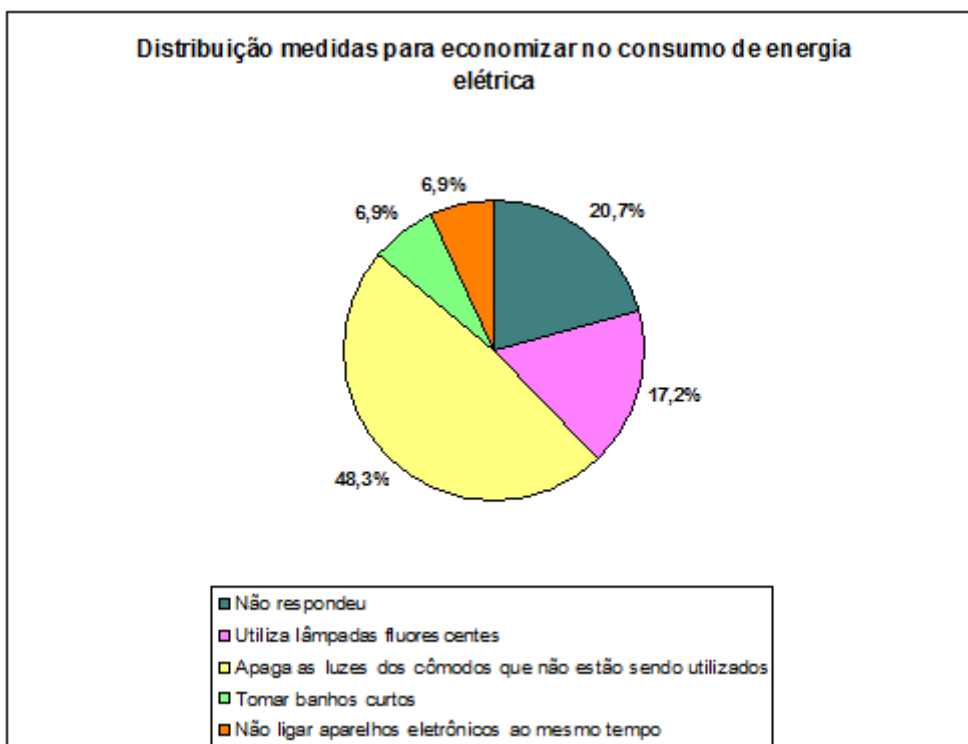
<sup>1</sup> A representação (n= X/Y) apresenta a relação de uma resposta e o total de respostas, ou seja, X representa o número de respostas iguais assinaladas para uma questão e Y o número total das respostas obtidas para a mesma questão.



**Figura 18** – Gráfico: Distribuição das medidas para economizar no consumo de água na residência das crianças.

Quando questionados se na casa é realizada alguma medida para economizar no consumo de energia elétrica, para o primeiro questionário obteve-se 40,0% (n=12/30)<sup>1</sup> “não” e 60,0% (n=18/30)<sup>1</sup> “sim”, no segundo questionário têm-se, respectivamente, 16,7% (n=5/30)<sup>1</sup> e 83,3% (n=25/30)<sup>1</sup>, apresentando aumento de 23,3% (n=7/30)<sup>1</sup> para a resposta afirmativa, o que mais uma vez justifica-se pelos esclarecimentos prestados aos pais e/ou responsáveis. Ao solicitar para que especificassem as medidas de economia foram citadas: utilização de lâmpadas fluorescentes, apagar as luzes de cômodos não utilizados, tomar banhos curtos e não ligar aparelhos eletrônicos ao mesmo tempo, distribuídos da conforme o gráfico da figura 19.

<sup>1</sup> A representação (n= X/Y) apresenta a relação de uma resposta e o total de respostas, ou seja, X representa o número de respostas iguais assinaladas para uma questão e Y o número total das respostas obtidas para a mesma questão.

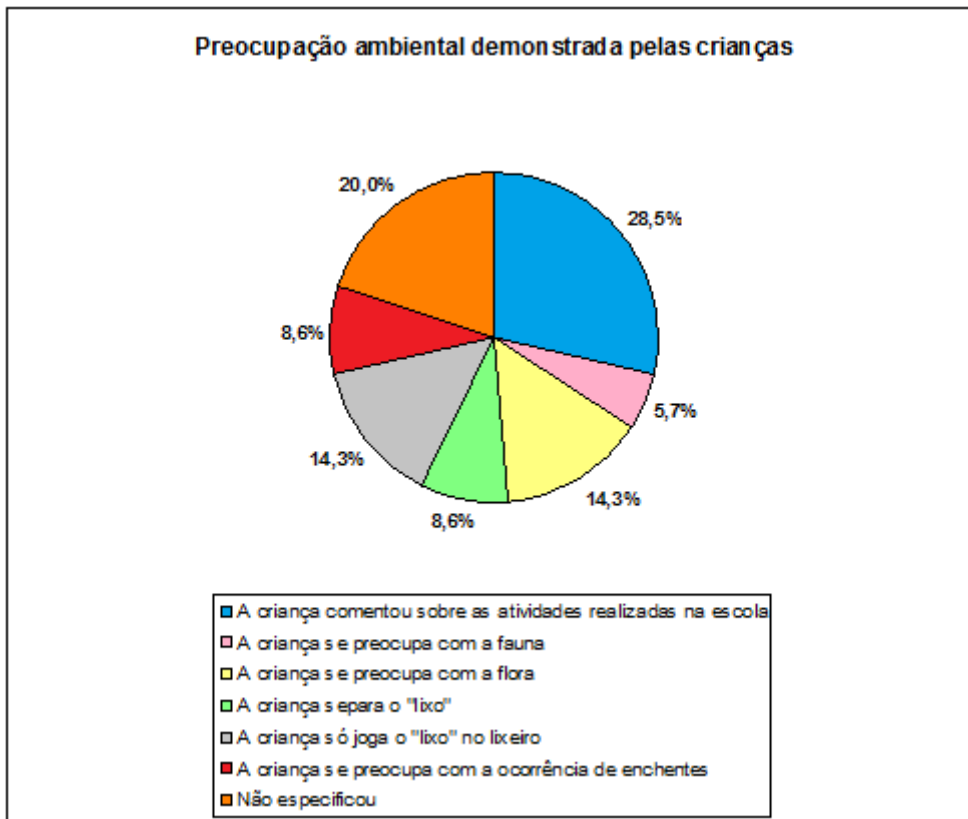


**Figura 19** – Gráfico: Distribuição das medidas para economizar no consumo de energia elétrica nas residências das crianças.

Na pergunta “A criança demonstra alguma preocupação com os problemas ambientais?” no diagnóstico inicial têm-se 63,3% ( $n=19/30$ )<sup>1</sup> para resposta negativa e 36,7% ( $n=11/30$ )<sup>1</sup> para a resposta positiva, no diagnóstico final os valores fora, respectivamente, 20,0% ( $n=6/30$ )<sup>1</sup> e 80,0% ( $n=14/30$ )<sup>1</sup>. A partir desses valores constatou-se um aumento de 43,3% ( $n=13/30$ )<sup>1</sup> nas afirmações, que evidentemente demonstra uma resposta positiva ao trabalho realizado, e que assim como o esperado as crianças verbalizaram em casa sobre as atividades desenvolvidas na Instituição. Dentre os exemplos citados, no segundo questionário, pelos pais e/ou responsáveis que responderam “sim” no campo em pedia-se para especificar estão: a criança comentou em casa sobre as atividades realizadas, a criança se preocupa com a fauna, a criança separa o “lixo”, a criança só joga o “lixo” no lixeiro, a criança se preocupa com a flora, e a criança se preocupa com a ocorrência de enchentes, a distribuição das respostas pode ser observada no gráfico

<sup>1</sup> A representação ( $n= X/Y$ ) apresenta a relação de uma resposta e o total de respostas, ou seja, X representa o número de respostas iguais assinaladas para uma questão e Y o número total das respostas obtidas para a mesma questão.

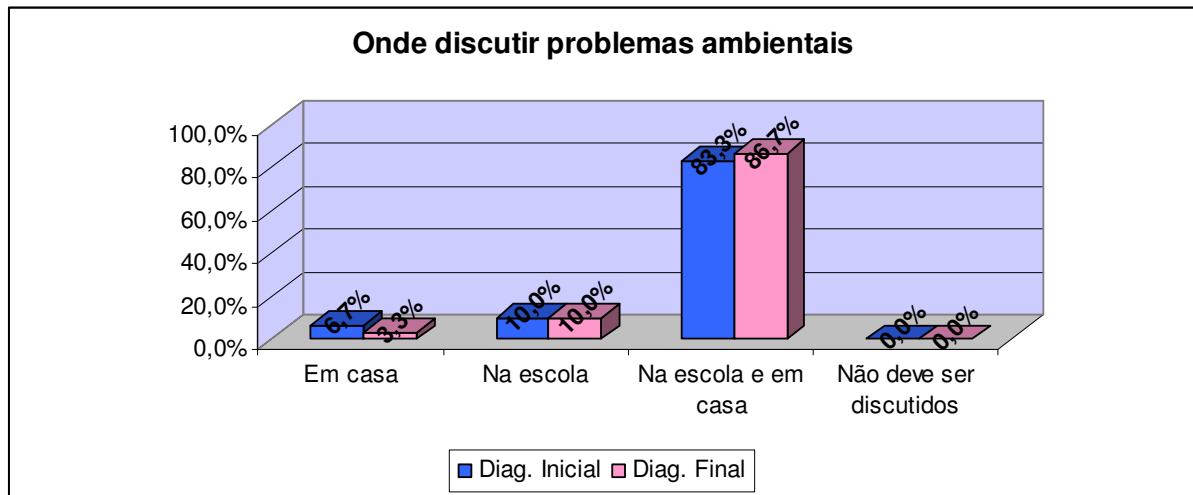
da figura 20, a seguir.



**Figura 20** – Gráfico: Preocupação ambiental demonstrada pelas crianças conforme relato dos pais e/ou responsáveis.

Cabe ressaltar que, entre as especificações sobre preocupação ambiental das crianças, 51,4% apresentam alguma relação com os temas trabalhados com as mesmas (a criança comentou sobre as atividades realizadas; a criança se preocupa com a flora; e a criança se preocupa com a ocorrência de enchentes). O que aponta para uma resposta positiva do trabalho realizado.

Para a pergunta “Você acha que os problemas ambientais devem ser discutidos:” o comparativo das respostas obtidas encontra-se no gráfico da figura 21, apresentado uma variação pequena.



**Figura 21** – Gráfico: Local onde se deve discutir problemas ambientais conforme relato dos pais e/ou responsáveis.

Na pergunta sobre o que os pais e/ou responsáveis acham da escola desenvolver projetos que procurem cuidar do meio ambiente, uma vez que essa questão era aberta, analisou-se apenas se a resposta foi negativa, positiva ou se não houve resposta. Nos dois questionários não se obteve nenhuma resposta negativa, no primeiro foram 80,0% (n=24/30)<sup>1</sup> de respostas positivas e 20,0% (n=6/30)<sup>1</sup> não responderam, enquanto no segundo têm-se, respectivamente, 93,3% (n=28/30)<sup>1</sup> e 6,7% (n=2/30)<sup>1</sup>, o que demonstra que após a reunião com os pais e/ou responsáveis, possivelmente, estes se sentiram mais motivados a responder a pergunta.

A análise dos questionários, sobretudo os do diagnóstico inicial, salienta o que Meadows (1997) enunciou que a grande maioria das pessoas não consegue perceber a estreita correlação do meio ambiente com o seu cotidiano, pois alguns esclarecimentos prestados aos pais e/ou responsáveis implicaram em alterações significativas e positivas no diagnóstico final, assim como as atividades realizadas com as crianças que também apontaram uma resposta positiva.

<sup>1</sup> A representação (n= X/Y) apresenta a relação de uma resposta e o total de respostas, ou seja, X representa o número de respostas iguais assinaladas para uma questão e Y o número total das respostas obtidas para a mesma questão.

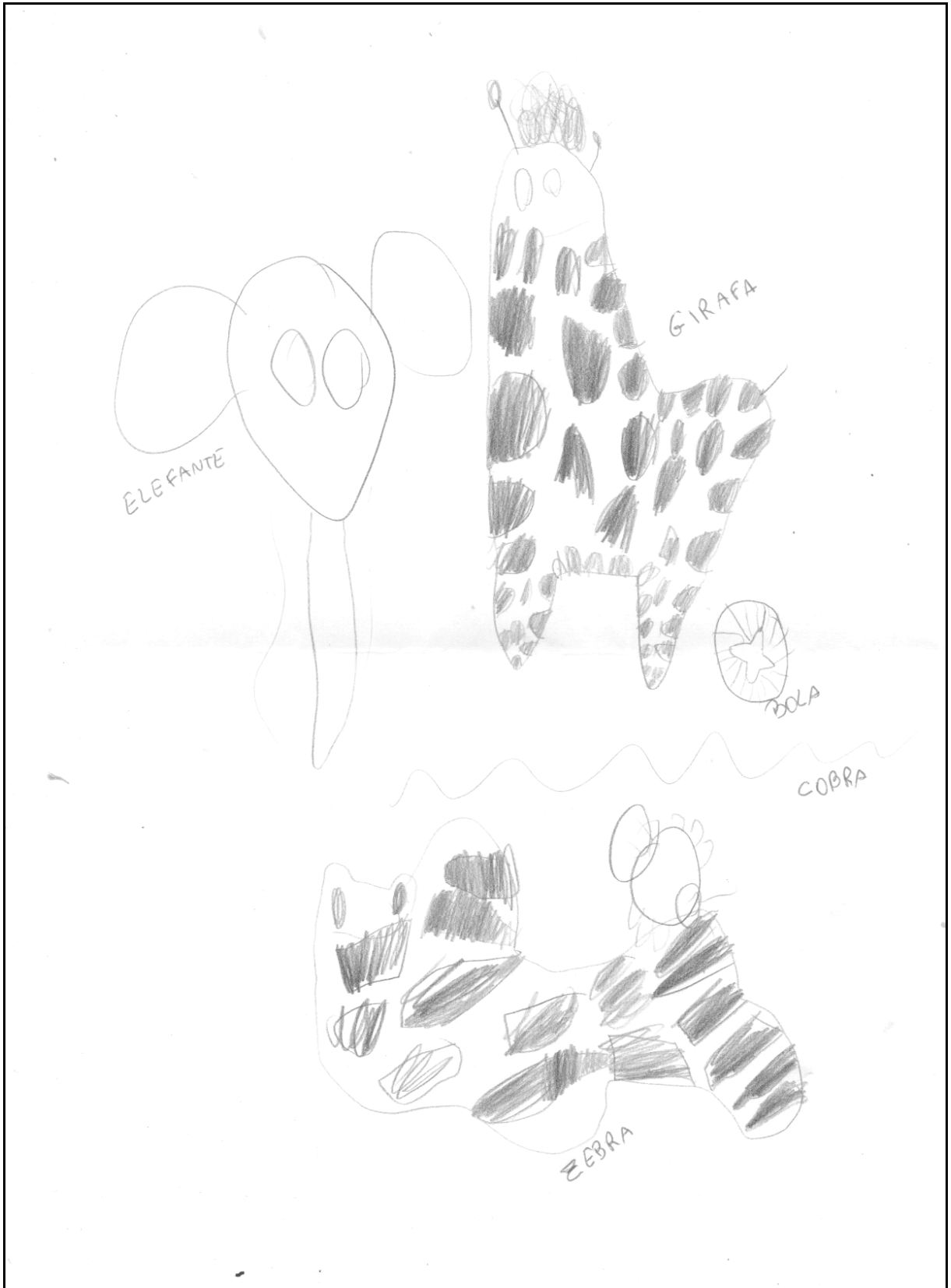


#### **5.4 Análise dos mapas mentais**

Quando indagadas sobre o tema “coisas importantes da natureza” na produção de mapas mentais (desenhos), as crianças revelaram, no diagnóstico inicial, pontos em comum, sendo o mais visível a representação de animais de diferentes espécies, bem como a repetição de outros elementos naturais como: sol, chuva, árvores e plantas, rio, lago, mar, a representação do ser humano, e de frutas, porém estes não são comuns a todos os desenhos.

Como resultado deste mapa mental nota-se que as crianças apresentam dificuldades em compreender as estreitas relações do meio ambiente com sua própria existência, sendo incapaz, na maioria dos casos, de reconhecer às diversidades dos ambientes e paisagens naturais, modos de interação e alteração desses meios, a ação do homem sobre os mesmos, o que torna a representação da natureza um tema vago e de difícil desenvolvimento.

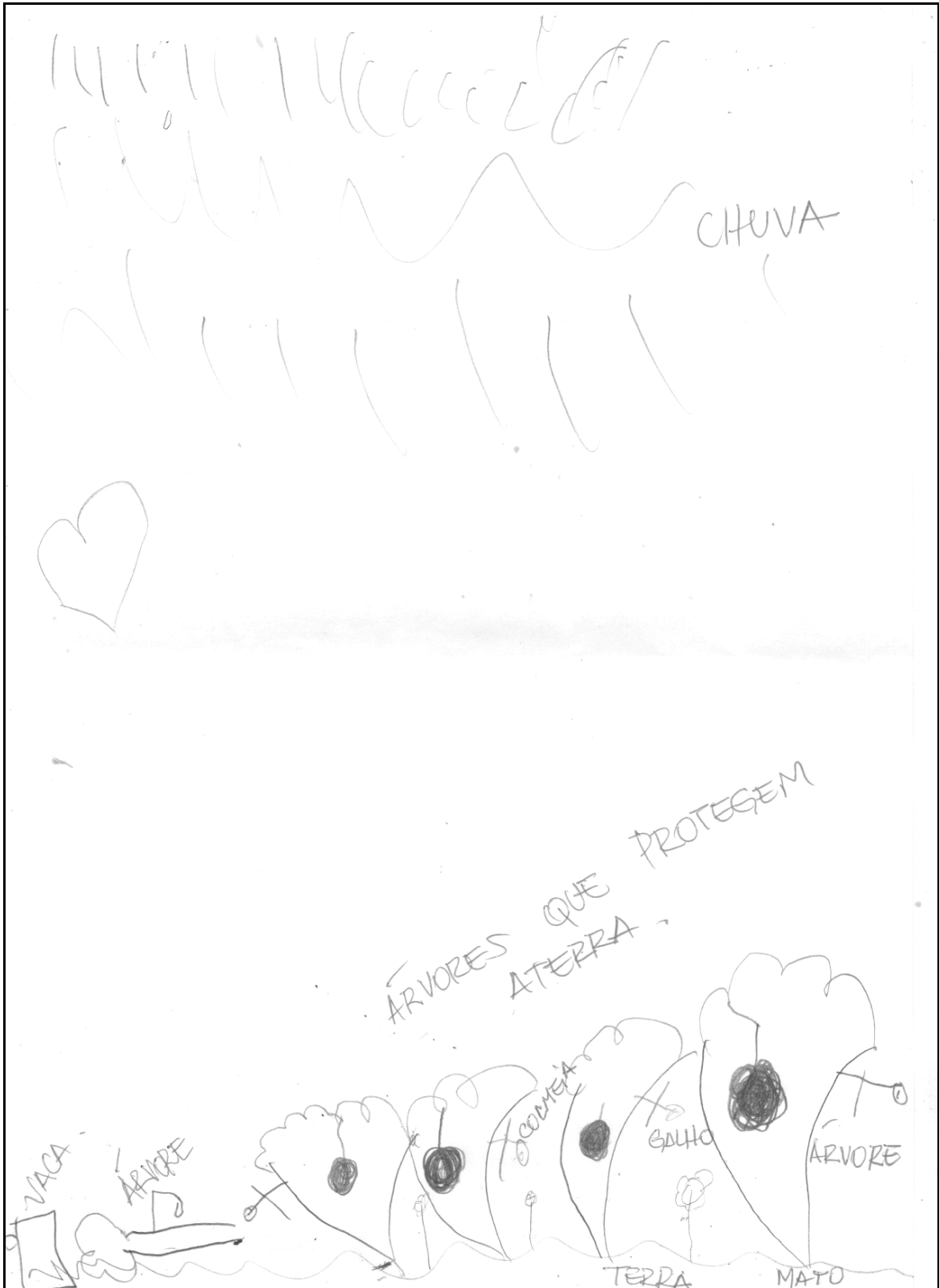
O exemplo a seguir é de um dos mapas mentais obtidos no diagnóstico inicial, onde fica evidente o descrito acima, de que as crianças nesse primeiro momento reconhecem, na maioria dos casos, apenas os animais como parte da natureza.



**Figura 22** – Exemplo de mapa mental do diagnóstico inicial – representação de animais.

No diagnóstico final, quando solicitado que desenvolvessem um novo mapa mental (desenho) sobre o mesmo tema do diagnóstico inicial, notadamente houve uma evolução nas representações. Analisando esses desenhos verifica-se que as crianças foram capazes de representar pelo menos dois elementos novos, e que estes estão relacionados com o trabalho desenvolvido. Dentre os elementos naturais desenhados os que apresentam presença marcante e repetição são: o sol, a chuva, o rio, a árvore, as plantas e a terra, o que mostra o início da formação de um conceito sobre diversidade dos ambientes e paisagens naturais. Algumas crianças demonstraram o reconhecimento de elementos mais complexos das atividades realizadas, representando o chorume, a compostagem, a terra caindo e as árvores que protegem a terra.

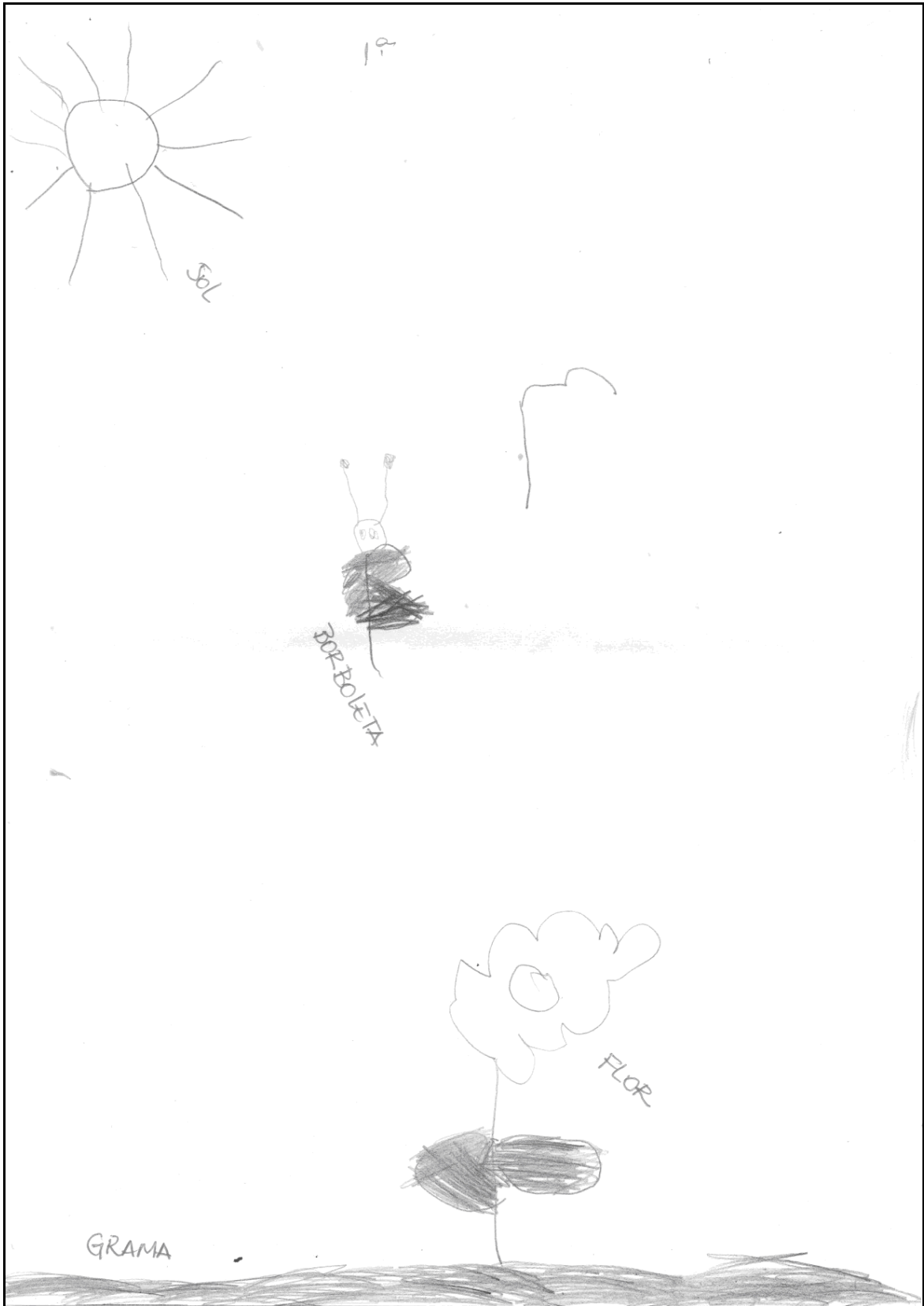
No exemplo de mapa mental, abaixo, referente ao diagnóstico final, a criança representou elementos naturais como: chuva, árvore, mato, terra, vaca, colmeia na árvore, porém o mais interessante do desenho é o contexto geral que a criança deu para a situação, dizendo que as árvores desenhadas eram as árvores que protegem a terra, o que aponta para a obtenção de um conceito complexo quanto à erosão hídrica do solo.



**Figura 23** – Exemplo de mapa mental do diagnóstico final – apresentação de elementos novos.

As imagens que serão apresentadas a seguir demonstram as alterações e a evolução das crianças em suas representações.

- Exemplo comparativo 1 – Inicialmente a criança reconhecia três elementos, sol, animal (borboleta) e planta (flor e grama), após as atividades, ela enriqueceu seu desenho, trazendo além dos elementos antes representados, quatro novos, sendo eles: árvore com frutas, chuva, nuvem, e terra, além de apresentar o reconhecimento de um conceito mais complexo que é a compostagem.



**Figura 24** – Mapa mental do exemplo comparativo 1 – diagnóstico inicial.

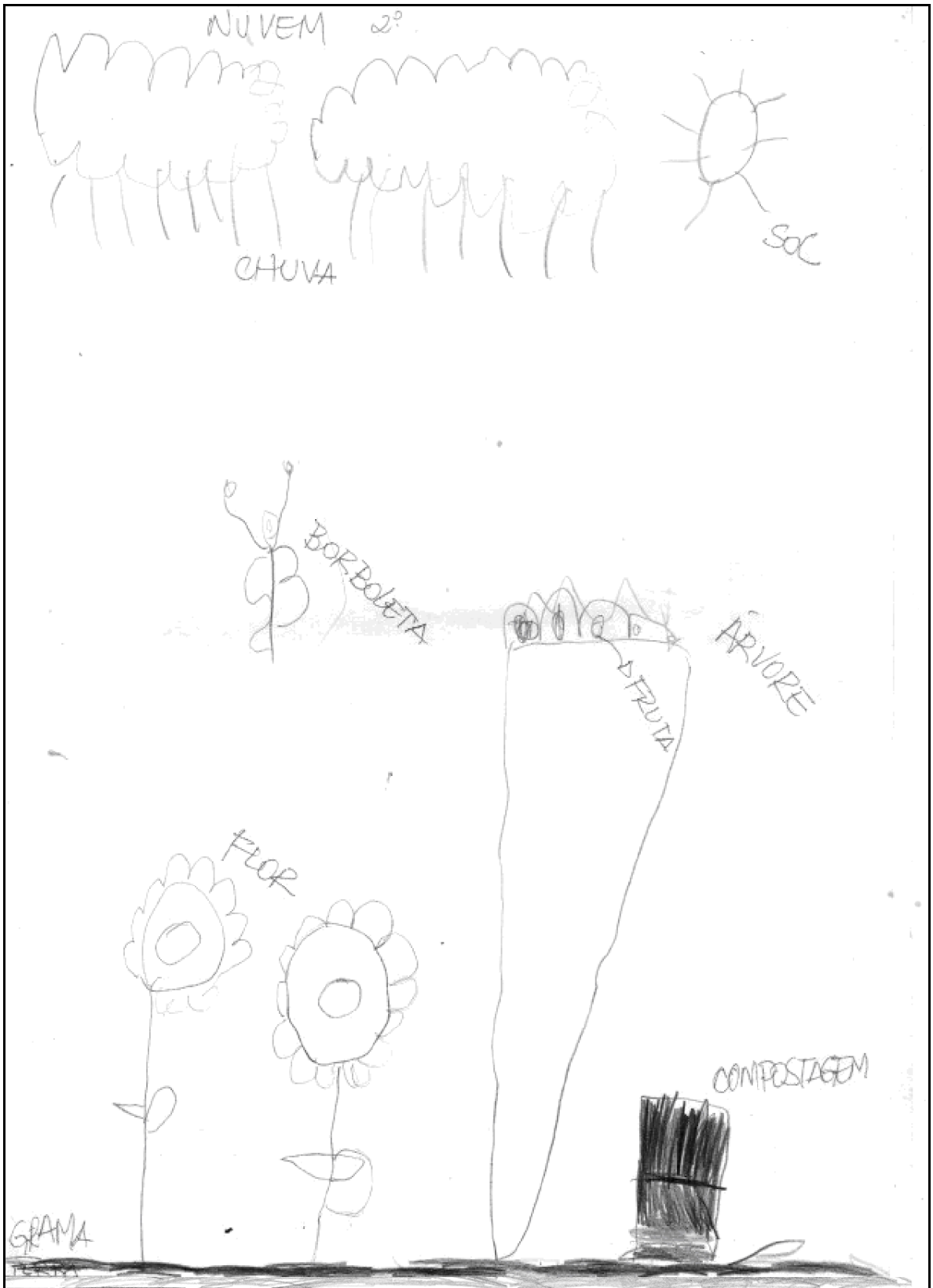
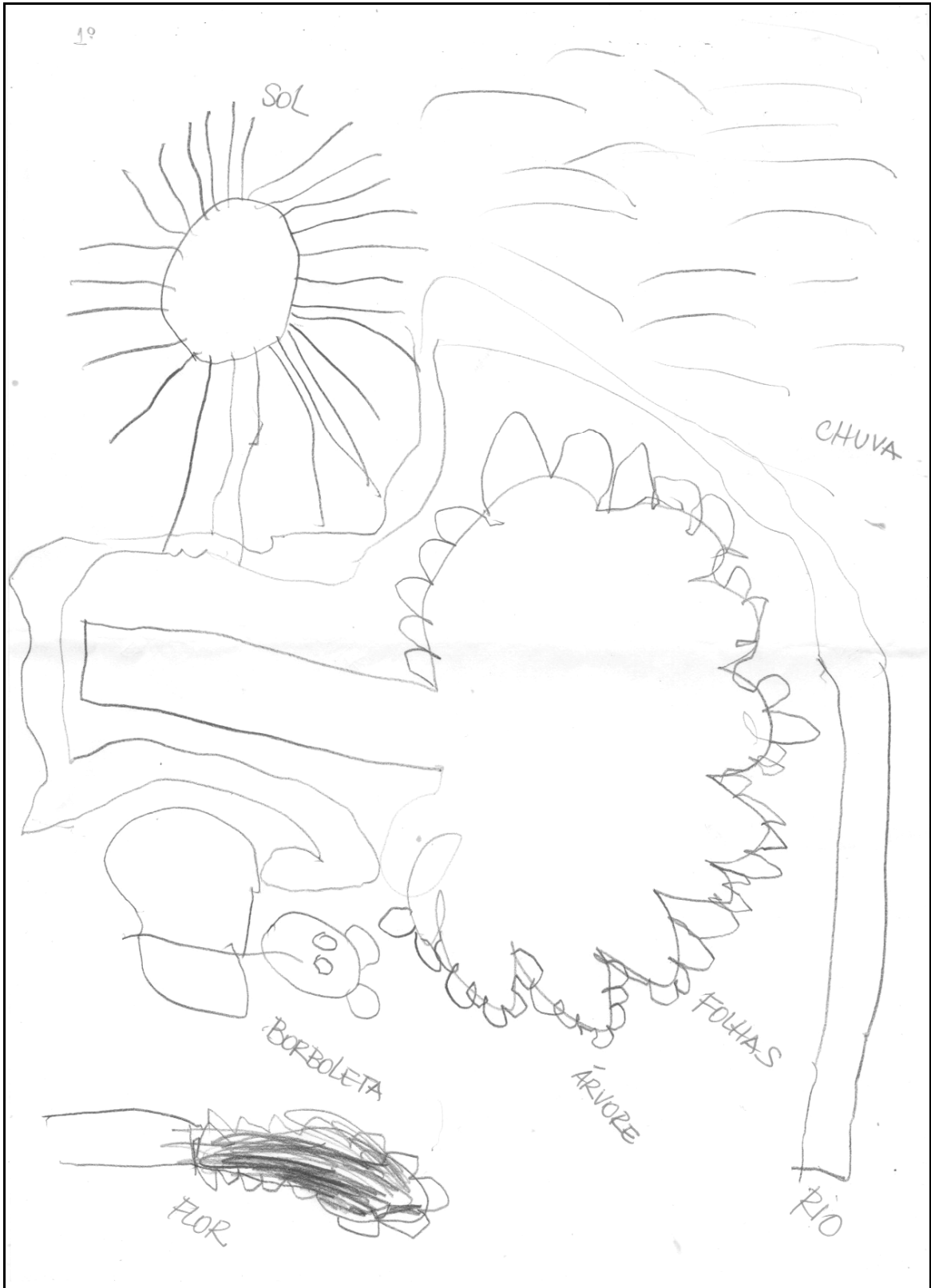


Figura 25 – Mapa mental do exemplo comparativo 1 – diagnóstico final.

- Exemplo comparativo 2 – No seu primeiro desenho a criança já era capaz de representar elementos e fenômenos naturais, como: sol, chuva, rio, árvore com folhas, borboleta e flores, o que chama atenção no seu segundo desenho é que, embora ela tenha deixado de desenhar os elementos e fenômenos de antes, a criança trouxe observações novas como a imagem de um pássaro em vôo e um peixe no rio, o que demonstra que além de ser capaz de observar os diferentes ambientes e paisagens, ela consegue visualizar inter-relações de seres vivos com o ambiente. Além de organizar o desenho de maneira mais coerente, uma vez que no primeiro desenho a criança representou a árvore deitada. Outro ponto que chama atenção no segundo desenho é o fato da criança trazer um conceito complexo que é o chorume.





**Figura 26** – Mapa mental do exemplo comparativo 2 – diagnóstico inicial.

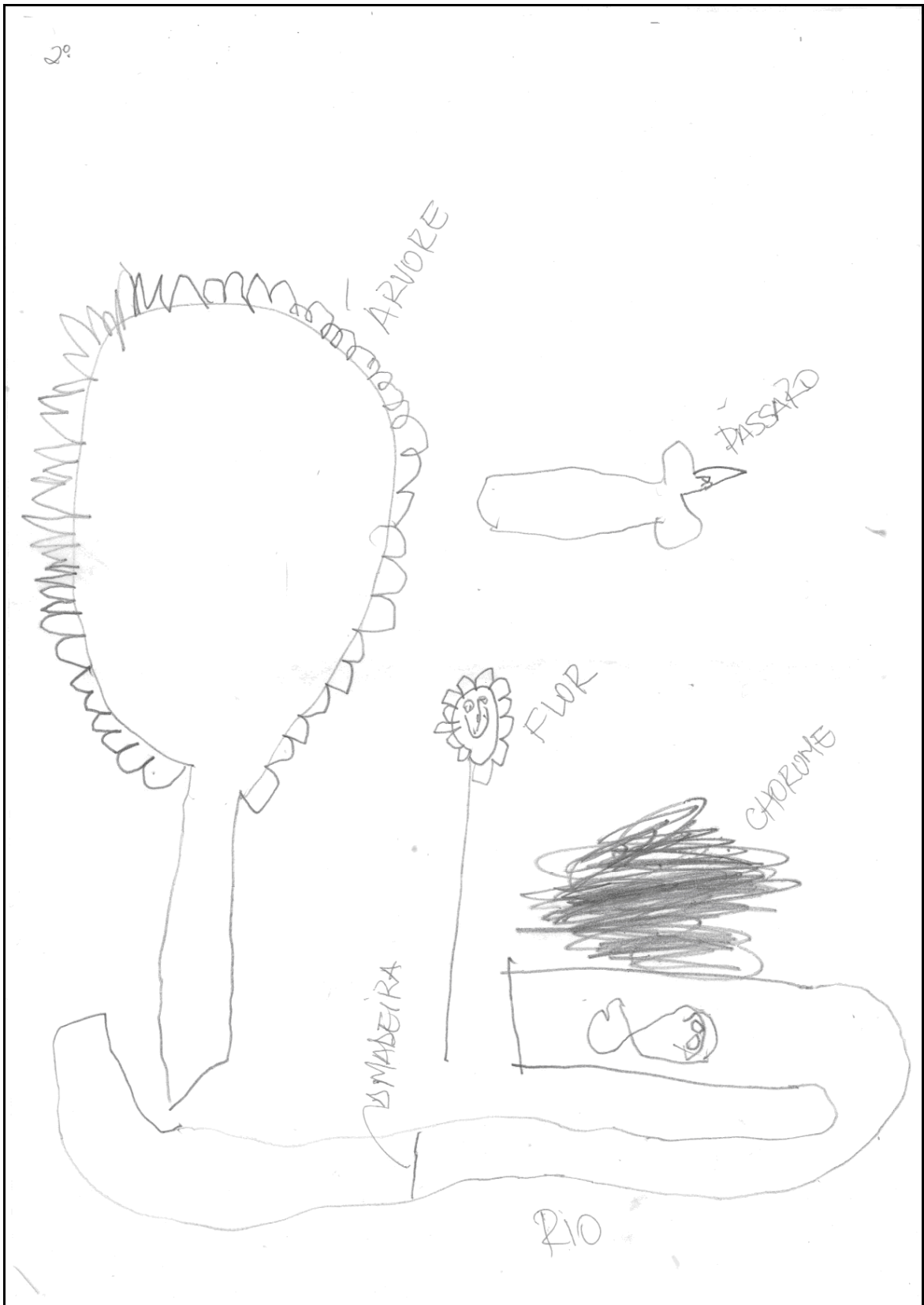
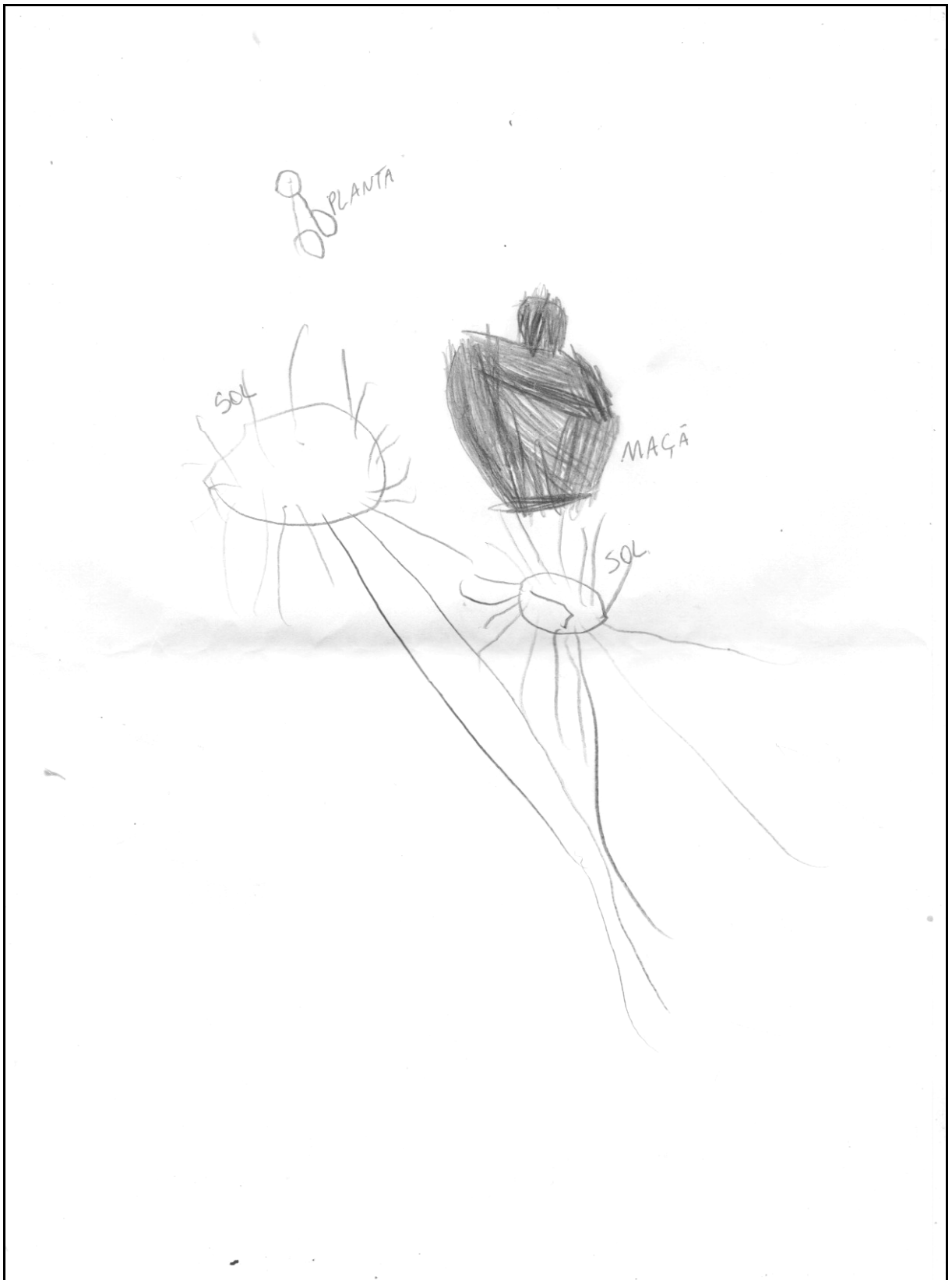


Figura 27 – Mapa mental do exemplo comparativo 2 – diagnóstico final.

- Exemplo comparativo 3 – em seu primeiro mapa mental a criança desenhou apenas quatro formas, as quais identificou como: sol (duas vezes), maçã e planta, já no diagnóstico final ela foi capaz de trazer novos elementos, como: o rio, animal (sapo), flor e a grama, além de repetir a representação do sol duas vezes, houve um crescimento na capacidade de reconhecer elementos da natureza, porém o destaque é para a forma representada que não está de acordo com o tema proposto, o desenho de uma capa, o que aponta para duas possibilidades a criança dispersou do tema ou ela enxergar esses item como parte da natureza. O mesmo vale à representação da mão da criança no diagnóstico final, podendo ser um ponto de dispersão, ou uma representação da criança para demonstrar que ela reconhece a sua relação com a natureza. Diferentemente dos exemplos 1 e 2, nesse caso, embora a criança tenha melhorado sua percepção trazendo elementos novos ao desenho, observa-se que a criança ainda tem dificuldades em representar o meio ambiente e suas paisagens.



**Figura 28** – Mapa mental exemplo comparativo 3 – diagnóstico inicial.



Figura 29 – Mapa mental exemplo comparativo 3 – diagnóstico final.

Considerando Kozel (2010) a qual afirma que mapas mentais são representações do mundo real vistos particularmente pelos olhos de um ser humano, pode-se afirmar que os olhos das crianças objeto nessa pesquisa foram instigados a olhar mais longe, que seu aporte cognitivo e sua visão de mundo, que agora são capazes de trazer informações mais relevantes e/ou completas aos seus desenhos (mapas mentais) sobre a natureza, sendo assim, pode-se considerar que estas crianças passaram a ter uma melhor compreensão e conhecimento do meio ambiente e suas paisagens.

Assim como exprime Bassedas *et al* (1999) o trabalho demonstrou que não se tem que esperar o amadurecimento das crianças para inseri-las à Educação Ambiental, pois mesmo nos casos de aprendizagem mais elevadas ao despertar o interesse da criança os conceitos incorporados serão a base para desenvolver suas capacidades e que permitiram entendê-los melhor, o que foi perceptível em algumas crianças que mostraram deter conceitos mais complexos.

## **5.5 Reunião com pais e/ou responsáveis**

Nitidamente, alguns pais e/ou responsáveis se mostraram mais interessados ao trabalho desenvolvido, exemplificando situações que realizam em casa e citando comentários que as crianças fizeram em casa sobre as atividades. O que se destaca desse evento foi à participação das crianças na reunião, pois quando foram apresentadas fotos das atividades realizadas, se questionadas sobre as imagens, estas foram capazes de verbalizar sobre os assuntos trazendo informações sobre a atividade prática, reconhecendo elementos, etapas do processo e o resultados das mesmas.

Pode-se citar o fato de reconhecerem no quesito mini-hortas os cuidados e necessidades da planta; para o caso da compostagem foram capazes de descrever os elementos usados como areia, terra e restos de alimentos, bem como o resultado do processo que é “água chorume” e a “comida para as plantas”, que é como eles reconhecem o chorume e o composto resultante da compostagem. Na atividade sobre erosão souberam descrever o que cada item representava, como por exemplo, as tampas e gargalos de garrafas que simulavam as casas e construções,

e o resultado do processo que foi a queda das hipotéticas casas e a terra que foi parar dentro do rio, após a chuva.

## **5.6 Capacitação das professoras**

Da capacitação das professoras, o resultado foi uma relação de temas que devem ser desenvolvidos com as crianças, para a definição desses temas levou-se em consideração os quesitos das Diretrizes Curriculares para Educação Infantil da Prefeitura de Curitiba e os resultados obtidos nos questionários aplicados aos pais e/ou responsáveis. Os temas propostos foram:

- Trabalhar com as crianças na horta da Instituição;
- Trazer ao contato das crianças o ciclo da água, destacando-se a origem, consumo e a poluição, sugeriu-se que seja realizada uma visita ao Parque das Nascentes do Rio Belém para que seja possível estabelecer um paralelo com a situação que se encontra o Rio nas imediações da Instituição e a ocorrência das enchentes;
- Fazer roda de conversa sobre a importância da água, trazendo utilidades práticas e exemplos para as crianças, e abordando o consumo consciente;
- Expor o tema resíduos, executando atividades que permitam as crianças analisar formas para reduzir, reutilizar e reciclar resíduos, esta atividade pode ser trabalhada criando jogos onde cabe a criança tomar decisões para destinar, reduzir o consumo e reutilizar o resíduo para outros fins, ou ainda trabalhar com a confecção de brinquedos e outros objetos a partir de material reciclado;
- Trabalhar a origem da energia elétrica, trazendo conceitos da geração, distribuição e consumo, e, sobretudo apresentando meios para economizar no consumo; sugere-se fazer um paralelo das diferentes fontes de geração de energia, como: hídrica, eólica, solar, entre outras;
- Buscar expandir as ações aplicadas à turma que foi objeto de pesquisa, para as demais turmas da Instituição, bem como levar a filosofia de sustentabilidade para dentro da Instituição, melhorando o aproveitamento de água, realizando a separação

do lixo e reaproveitando os resíduos passíveis de aproveitamento.

Esses temas devem atender aos quesitos das Diretrizes Curriculares para Educação Infantil da Prefeitura de Curitiba, que se encontram descritas no tópico 2 (justificativa) deste trabalho.



## 6 CONCLUSÃO

Conclui-se que o trabalho teve uma resposta positiva para os dois grupos de atores do projeto avaliados, pois tanto a análise dos questionários, quanto dos mapas mentais apresentaram alterações positivas, principalmente sobre os quesitos nos quais foram desenvolvidas atividades com as crianças.

A Educação Ambiental, assim como prevê as Diretrizes Curriculares para Educação Infantil da Prefeitura de Curitiba, pode ser inserida às atividades diárias das crianças, uma vez que se observa que as crianças conseguiram reconhecer novos elementos da natureza e em alguns casos adquiriram conceitos mais complexos, provando que a idade delas e seu estágio de desenvolvimento não as impendem de compreender fenômenos naturais e conceitos ambientais, mas que para isso elas precisam ser estimuladas de modo a obter sua atenção. Em face disso o método de experiência com objeto utilizado se mostrou coerente à fase de desenvolvimento das crianças, bem como funcional.

## REFERÊNCIAS

- 1 ACSELRAD, H., LEROY, J. P. **Novas premissas da sustentabilidade democrática**. In: Cadernos de Debate Brasil Sustentável e Democrático, n. 1, Rio de Janeiro. FASE, 1999.
- 2 BASSEDAS, E. *et al.* **Aprender e ensinar na Educação Infantil**. ARTMED, Porto Alegre, 1999.
- 3 BOLLMANN, H. A., EDWIGES, T. **Avaliação da qualidade das águas do Rio Belém, Curitiba-PR, com o emprego de indicadores quantitativos e perceptivos [on-line]**. Curitiba, 2008, Engenharia Sanitária Ambiental, v.13, n.4, p.443-452, disponível em: <[http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v13n04/\\_ArtigoTecnico-012\\_08.pdf](http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v13n04/_ArtigoTecnico-012_08.pdf)>, acesso em: 10.abr.2013.
- 4 CARNEVALLI, J. A., MIGUEL, P. A. C. **Desenvolvimento da pesquisa de campo, amostras e questionários para a realização de estudos tipo Survey sobre a aplicação do QFD no Brasil [on-line]**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001\\_TR21\\_0672.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR21_0672.pdf)>, acesso em 30.jan.2013.
- 5 CHAGAS, A. T. R. **O questionário na pesquisa científica [on-line]**. Administração on-line, v.1, n.1, 2000, disponível em: <[http://www.fecap.br/adm\\_online/art11/anival.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art11/anival.htm)>, acesso em 30.jan.2013.
- 6 DEWEY, J. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação**. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1959.
- 7 Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba. **Educação Infantil: Objetivos de aprendizagem uma discussão permanente, 2012**. Prefeitura Municipal de Curitiba, 2012.

8 FRANK, C. O. **Ervas e Temperos: cheirosos e gostosos.** **Revistavegetarianos.com.br**, 2012. [on line]. Disponível em <<http://www.tffalimentos.com.br/materias/cheirosos.pdf>>, acesso em 28.jan.2013.

9 FURTH, H. G. **Piaget na sala de aula.** Forense Universitária, Rio de Janeiro, 1972.

10 GARDNER, H. **Inteligência. Um conceito reformulado. O criador das Inteligências Múltiplas explica e expande suas idéias com enfoque no séc. XXI.** Objetiva, Rio de Janeiro, 2000.

11 GARDNER, H. **Mentes que mudam. A arte e a ciência de mudar as nossas idéias e as dos outros.** Artmed, Porto Alegre, 2005.

12 HANSEN, K. S. **Metodologias de ensino da Educação Ambiental no âmbito da Educação Infantil [on line].** Programa de Pós-graduação – POSEAD/FGF, 2013. Disponível em: <<http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=1467&class=02>>, acesso em 09.mai.2013.

13 KOZEL, S. **As linguagens do cotidiano como representações do espaço: uma proposta metodológica possível [on line]**, 2009. Disponível em <[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:YJp0pMS2iQ0J:egal2009.easyplanners.info/area02/2088\\_KOZEL\\_Salete.pdf+As+linguagens+do+cotidiano+como+representa%C3%A7%C3%B5es+do+espa%C3%A7o:+uma+proposta+metodol%C3%B3gica+poss%C3%ADvel&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgGgvGPO0aLB-vp9b5FluUW05qq5KnN-MapqaflwinFe8HBHafDDXMMBFS0zwSSwAR6wojeMZSyojhtlO5sHBUTbW9rxAzOlr ecxU574Vm7ftmOsVz6aGAn8pJCNY2cnoMknT8p&sig=AHIEtbTCSTYFru0LblswJYY FN7Y\\_mi8d0w](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:YJp0pMS2iQ0J:egal2009.easyplanners.info/area02/2088_KOZEL_Salete.pdf+As+linguagens+do+cotidiano+como+representa%C3%A7%C3%B5es+do+espa%C3%A7o:+uma+proposta+metodol%C3%B3gica+poss%C3%ADvel&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgGgvGPO0aLB-vp9b5FluUW05qq5KnN-MapqaflwinFe8HBHafDDXMMBFS0zwSSwAR6wojeMZSyojhtlO5sHBUTbW9rxAzOlr ecxU574Vm7ftmOsVz6aGAn8pJCNY2cnoMknT8p&sig=AHIEtbTCSTYFru0LblswJYY FN7Y_mi8d0w)>, acesso em 26.mar.2013.

14 KOZEL, S. **Representação do espaço sob a ótica, dos conceitos: mundo vivido e dialogismo [on line].** *In:* Anais XVI Encontro Nacional de Geógrafos, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:oVy2wrFlajGJ:www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho%3D4528+Representa%C3%A7%C3%A3o+do+espa%C>

3%A7o+sob+a+%C3%B3tica,+dos+conceitos:+mundo+vivido+e+dialogismo&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESi0KZEAX\_\_yR1ynUFnyhrXJMunyWkkQwdh10xeoaGJzB4uN8pEHvQuz1W-15MbYpdmXyM6Pvu2vzSphXi72FpbxjKtPKCOCpi6tKQmRPBmagyZcPzkU2J1aQ681H0Losv7\_iTbU&sig=AHIEtbTKc164bUhiUKuHD1G0-YftlDmGuw>, acesso em 26.mar.2013.

15 LAGINSKI, F. **Lixo que não é lixo vira riqueza para o país [on line]**, 2013. Disponível em: <<http://www.paranaonline.com.br/editoria/cidades/news/450282/?noticia=LIXO+QUE+NAO+E+LIXO+VIRA+RIQUEZA+PARA+O+PAIS>>, acesso em: 08.mai.2013.

16 LIMA, M. R. **Experimentoteca de solos: erosão eólica e hídrica do solo [on line]**, 2005. Disponível em < [https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:hnhGNF06TYJ:www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/experimentotecasolos5.pdf+eros%C3%A3o+do+solo+ufpr&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESiZTEv0K1amHsv5gZK7i-AE\\_MV4jFKsYp07oOA6kmuwRA94I78pTIW\\_vkJ3rv7AL4HnElhToWmzA5rYhGleGARjoemjNGWKq3vM6s\\_y\\_bX1J2qhR6o5svHL7D6JBWSVczcX94ot&sig=AHIEtbSkdxiylGMcl8Dh0d\\_FgS9Ed4NRLQ](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:hnhGNF06TYJ:www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/experimentotecasolos5.pdf+eros%C3%A3o+do+solo+ufpr&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESiZTEv0K1amHsv5gZK7i-AE_MV4jFKsYp07oOA6kmuwRA94I78pTIW_vkJ3rv7AL4HnElhToWmzA5rYhGleGARjoemjNGWKq3vM6s_y_bX1J2qhR6o5svHL7D6JBWSVczcX94ot&sig=AHIEtbSkdxiylGMcl8Dh0d_FgS9Ed4NRLQ)> acesso em: 23.jan.2013.

17 **Manual de hortas verticais IDDS (2012) [on line]**. Disponível em <[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:XNf\\_FxYRFPkJ:www.usp.br/agen/wp-content/uploads/IDDS\\_manual-de-hortas-verticais\\_julho-2012.pdf+Manual+de+hortas+verticais+IDDS+\(2012&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgQ2Z-tsMuz8q0r9OJX3pblhH22jg-JQ9\\_LFA\\_zhwhsIVz7cw8OIqC77s3dY8ehUttjPpZZPBIMTxL2xFdx6d07ePPajekO8sn92r50f7pJTFW96t1OfwE7gG\\_Bivlxc44Yww\\_S&sig=AHIEtbRy16A4KOGSQKcMy2XGv2ZgFTfMEw](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:XNf_FxYRFPkJ:www.usp.br/agen/wp-content/uploads/IDDS_manual-de-hortas-verticais_julho-2012.pdf+Manual+de+hortas+verticais+IDDS+(2012&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESgQ2Z-tsMuz8q0r9OJX3pblhH22jg-JQ9_LFA_zhwhsIVz7cw8OIqC77s3dY8ehUttjPpZZPBIMTxL2xFdx6d07ePPajekO8sn92r50f7pJTFW96t1OfwE7gG_Bivlxc44Yww_S&sig=AHIEtbRy16A4KOGSQKcMy2XGv2ZgFTfMEw)>, acesso em 28.jan.2013.

18 MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. ed. 3, Atlas, São Paulo, 1996.

19 MATTOS, A.L. Informação é prata, compreensão é ouro – Um guia para todos sobre como produzir e consumir informação na Era da Compreensão, 2010, disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=TIsmOoBcJIMC&pg=PA48&dq=MAPAS+MEN>>

TAIS%2BDESENHOS&hl=pt-BR&ei=jLzUTpOqC4-5tge4-JGkAg&sa=X&oi=book\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CE0Q6AEwAg#v=onepage&q=MAPAS%20MENTAIS%2BDESENHOS&f=false> acesso em 08.fev.2013.

20 MEADOWS, D. **Conceitos para se fazer educação ambiental**. In: A Implantação da Educação Ambiental no Brasil. Ministério da Educação e do Deporto, Brasília-DF, 1998.

21 NICOLLIER, V. **Nos rastros da inteligência naturalista, novas teorias cognitivas aplicadas à educação ambiental [on-line]**. Dissertação de Mestrado, UESC/PRODEMA, Ilhéus, 2005, disponível em: <[http://www.uesc.br/cursos/pos\\_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao\\_valerie.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao_valerie.pdf)>, acesso em: 10.abr.2013.

22 PATO, C. *et al.* **Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre educação ambiental [on-line]**. Educação em revista, v.25, n.2, p.213-233, Belo Horizonte, 2009, disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v25n3/11.pdf>>, acesso em 10.abr.2013.

23 PASSOS, J. **Oficina de compostagem em garrafa PET – passo a passo [on line]**, 2009. Disponível em: <[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:rYu-MB92ZjwJ:www.portalsmedsl.com.br/pastas/pedagogico/arquivos\\_ped/coletivo\\_educador/2011/6\\_encontro/comostagem\\_passoapasso.pps+josu%C3%A9+passos+compostagem&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESi5-7rTLnRKNeJLdsUkj3VZ5FPO99DNvBde67vPNjigeclKcfBoJB06CWSGuNBdE9wfbis8VH1-IPfkhZER3SISk\\_kwKWhl2v7Zgzy-BJxabgKJrGuQa3wxvMqg8rDMJQNzdsFu\\_&sig=AHIEtbT8zF\\_gJZq0SbSoaSTSBuGkJO1b9A](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:rYu-MB92ZjwJ:www.portalsmedsl.com.br/pastas/pedagogico/arquivos_ped/coletivo_educador/2011/6_encontro/comostagem_passoapasso.pps+josu%C3%A9+passos+compostagem&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESi5-7rTLnRKNeJLdsUkj3VZ5FPO99DNvBde67vPNjigeclKcfBoJB06CWSGuNBdE9wfbis8VH1-IPfkhZER3SISk_kwKWhl2v7Zgzy-BJxabgKJrGuQa3wxvMqg8rDMJQNzdsFu_&sig=AHIEtbT8zF_gJZq0SbSoaSTSBuGkJO1b9A)>, acesso em 27.jan.2013.

24 **Plantio de hortaliças: aula prática [on line]**. Instituto Aprenda.bio. Disponível em: <[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:jbgieUddGyIJ:www.aprenda.bio.br/portal/wp-content/uploads/2011/06/Aulas-Pr%25C3%25A1ticas-Ensino-Fundamental-I-Meio-Ambiente-Plantio-de-Hortali%25C3%25A7as1.pdf+plantio+de+hortali%C3%A7as+aprendabio&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESh2ZwuoU1yt2OCC6DIM-yKJ7YPdpgSxAJc2jRvtotFBiCJeOGdX48dqI0vgSy1k5j7FAyLCRT8ZVI5ly60yWY3sAQUNgbFqVdrrZ5eBUFnE34qnHP2ivnFggEhaA1O0zbQVOcl\\_&sig=AHIEtbST9W4BKW3U2jddq9vyVsljymsOafQ](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:jbgieUddGyIJ:www.aprenda.bio.br/portal/wp-content/uploads/2011/06/Aulas-Pr%25C3%25A1ticas-Ensino-Fundamental-I-Meio-Ambiente-Plantio-de-Hortali%25C3%25A7as1.pdf+plantio+de+hortali%C3%A7as+aprendabio&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESh2ZwuoU1yt2OCC6DIM-yKJ7YPdpgSxAJc2jRvtotFBiCJeOGdX48dqI0vgSy1k5j7FAyLCRT8ZVI5ly60yWY3sAQUNgbFqVdrrZ5eBUFnE34qnHP2ivnFggEhaA1O0zbQVOcl_&sig=AHIEtbST9W4BKW3U2jddq9vyVsljymsOafQ)>, acesso em 30.jan.2013.

25 PHILIPPI JR., A., PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Editora Manoele, 2005.

26 POLÍTICA NACIONAL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, **Lei nº 9.795 de 27 Abril de 1999**, disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>>, acesso em 10.abr.2013.

27 SCHAFFHAUSER, M. C. Z. **Avaliação de ferramentas tecnológicas utilizadas para transferência de resultados de projetos de pesquisa em programa de Educação Ambiental [on-line]**. Dissertação (Mestrado), Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento LACTEC Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento de Tecnologia, Curitiba, 2010, disponível em: <<http://www.lactec.org.br/mestrado/dissertacoes/arquivos/MariaCecilia.pdf>>, acesso em: 10.abr.2013.

28 VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Martins Fontes, São Paulo, 2001.