

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Zeli Imaculada Pinto Costa

**DESCARTE ADEQUADO DE PILHAS E BATERIAS: PROJETO  
PILHATERIA**

Belo Horizonte  
2012

## **DESCARTE ADEQUADO DE PILHAS E BATERIAS: PROJETO PILHATERIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino na Educação Básica da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Patrimonial.

Orientador: Elaine Soares França.

Belo Horizonte  
2012

### **Ficha catalográfica**

A large, empty rectangular box with a thin black border, positioned centrally below the section header. It is intended for a catalog card.

Zeli Imaculada Pinto Costa

## **DESCARTE ADEQUADO DE PILHAS E BATERIAS: PROJETO PILHATERIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Docência na Educação Básica da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Patrimonial.

Aprovado em 26 de julho de 2012.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador - Faculdade de Educação da UFMG

---

Convidado - Faculdade de Educação da UFMG

## RESUMO

A experiência a ser relatada foi desenvolvida na Escola Municipal “Dom João Muniz” na comunidade do bairro Jardim Profeta, localizada no município de Congonhas (MG) com alunos de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental. .

Buscou-se sensibilizar os alunos e mobilizar a comunidade com a realização diferentes atividades tais como a distribuição de “folhetos educativos” e uma Blitz para a conscientização sobre os danos que as pilhas e baterias causam e a necessidade da preservação do meio ambiente. Os principais conceitos abordados foram: sustentabilidade, desenvolvimento, lixo eletrônico e preservação ambiental. Acredita-se ter contribuído na tomada de consciência dos alunos sobre os problemas ambientais causados pelo descarte inadequado de pilhas e baterias melhorando assim a preservação ambiental.

Palavras-Chave: desenvolvimento sustentável, lixo eletrônico e preservação.

## SUMÁRIO

1. MEMORIAL DE PERCURSO	07
2. PROJETO DE TRABALHO	09
2.1. Apresentação do tema	09
2.2. Problemas de pesquisa	09
2.3. Objetivos	10
2.4. Revisão teórico conceitual e justificativa	10
3. PRODUTO PEDAGÓGICO	12
3.1. Descrições do produto pedagógico	16
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
5. ANEXOS	18

## **1. MEMORIAL DE PERCURSO**

Fui professora da rede estadual de Minas Gerais e pertencço atualmente as redes: municipal de Congonhas, de Conselheiro Lafaiete e particular há vinte anos no ensino fundamental e médio, efetiva há treze anos. Fiz Magistério e a partir de um exame de seleção comunicado pela escola onde trabalhava, vislumbrei a oportunidade de cursar Estudos Sociais e posteriormente Geografia, através de um convênio entre o Governo do Estado de Minas Gerais e a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Há uma necessidade do professor acompanhar as mudanças durante os processos educativos, ir além dos mesmos, assim, estando a frente dos tempos e saberes, talvez possa oferecer o que há de melhor aos seus alunos, logo, para a sociedade.

Iniciei em uma Escola da Rede Estadual de Minas Gerais para lecionar no Ensino Fundamental, com 18 aulas nas disciplinas de História, Geografia, OSPB e Moral e Cívica. Em 1998, ingressei como professora efetiva numa Escola Municipal onde exerço a função de regente no conteúdo de Geografia até os dias atuais. Em 2002 fiz o concurso da Prefeitura de Conselheiro Lafaiete, aprovada, ingressei na rede em fevereiro de 2003 onde permaneço até hoje. Tive experiência de 2001 até 2003 com Pré Vestibular da rede SOMA e posteriormente no Ensino Médio na referida instituição.

Com base na importância do professor como mediador do processo ensino/aprendizagem, eu e a professora Valéria Carlos tendo como objetivo o de desenvolver atividades integradas de educação ambiental, mediante o engajamento em programas de desenvolvimento sustentável desenvolvemos na Escola Municipal “Dom João Muniz”, um Projeto de recolhimento para reciclagem de pilhas e baterias, o PILHATERIA. A importância desse encaminhamento ambientalmente correto está embasado no fato de que o descarte inadequado de pilhas e baterias pode representar um grave risco ao meio ambiente e à saúde pública, pela contaminação de solos e lençóis freáticos. Este trabalho passou pela apreciação de profissionais

da área de educação de Congonhas e foi contemplado com a premiação do “Mérito Pedagógico Paulo Freire, 2010” promovido pela Prefeitura de Congonhas.

## **2. PROJETO DE TRABALHO**

### **2.1 Apresentação do tema**

Parte dos resíduos encontrados no lixo urbano é constituída de pilhas e baterias usadas, as quais contém elementos tóxicos tais como: Chumbo(Pb), Cádmio (Cd) e Mercúrio (Hg), sendo potencial causadores de doenças como câncer e deficiência físicas e mentais quando seu involucro metálico se rompe. O município de Congonhas situado na área central de Minas Gerais, assim como boa parte do planeta, também vive o problema da crescente produção de lixo, bem como as dificuldades na gestão dos seus resíduos.

Após várias pesquisas e debates no curso de Educação Ambiental e Patrimonial, decidimos ampliar o projeto com o recolhimento também de resíduo eletrônico.

### **2.2 Problema de Pesquisa**

Ainda não há uma política de reciclagem para o lixo eletrônico, porque o Acordo Setorial previsto na Lei nº. 12.305/2010, entre o governo federal e iniciativa privada, ainda não foi formalizado. Falta uma política tecnológica e educacional séria para encarar esse desafio no Brasil e na maior parte do mundo.

O desenvolvimento deste trabalho teve início no mês fevereiro de 2010, em uma conversa informal entre a autora deste texto e a professora Valéria Carlos, partindo da necessidade de contribuir para uma melhor qualidade de vida, agindo localmente. Foi realizada uma sondagem entre os alunos do 6<sup>o</sup> e do 7<sup>o</sup> ano através de questionários, cujo objetivo era saber qual o conhecimento destes alunos sobre o descarte de pilhas e baterias, principalmente sobre os danos causados pelos metais contidos nestes materiais. Os gráficos dos resultados obtidos podem ser observados no anexo 1.

Essa sondagem foi o “pontapé inicial” para a percepção da necessidade em se iniciar um trabalho sobre Educação Ambiental que foi aos poucos se transformando em um projeto.

Conforme Toothman (2008):

Pesquisadores do Programa de Pesquisa de Metais Tóxicos da Universidade Dartmouth compilaram uma lista dos efeitos dessas toxinas sobre o corpo humano.[...] a lista menciona apenas algumas das substâncias e compostos químicos [...]

**Cádmio** - afeta a capacidade do corpo de metabolizar cálcio, o que leva a dores ósseas e a ossos frágeis e gravemente enfraquecidos.

**Chumbo** - o envenenamento por chumbo pode causar sérios problemas de saúde, entre os quais redução da capacidade cognitiva e verbal. Em última análise, a exposição ao chumbo pode causar paralisia, coma e morte.

**Níquel** - em dosagem alta, é carcinógeno. (TOOTHMAN, 2008)

Pensou-se em algumas estratégias diferentes e que realmente despertasse interesse e envolvesse os alunos. Então decidiu-se aproveitar de um recurso oferecido pela Escola, a sala de informática para pesquisar na internet algo que servisse de auxílio na realização do trabalho. Encontrou-se várias informações que juntamente com outros professores poderiam ser utilizadas nas aulas.

### 2.3 Objetivos

- Conscientizar os alunos e a comunidade local sobre os problemas que estes materiais podem causar à população e ao meio ambiente.
- Estabelecer relações entre as condições do meio ambiente e a intervenção humana.
- Estimular o pensamento crítico e uma postura cidadã por meio do conhecimento escolar.

### 2.4 Revisão teórico conceitual e justificativa

A reutilização, a redução e a reciclagem de resíduos são fundamentais para enfrentar desafios como destinação correta dos resíduos sólidos, estratégia ecológica dos “4 R’s”<sup>1</sup>, popularizada pelas organizações ambientalistas: reduzir,

---

<sup>1</sup> A política dos 3 R’s é um conjunto de ações sugeridas durante a Conferência da Terra, realizada no Rio de Janeiro em 1992, e o 5º Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento, realizado em 1993. Atualmente na regra ou política dos 3 R’s foi introduzida um novo parâmetro a recuperação passando assim a ser a Política dos 4 R’s (Reduzir, Reciclar, Reutilizar e Recuperar). Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/45293149/Politica-Dos-4R-s>. Acesso em 30 de maio de 2012.

reutilizar, reciclar e recuperar.

Enfim, é preciso romper com as velhas concepções acerca do conceito de meio ambiente, que é algo que vai muito além do seu simples aspecto natural. Somente assim conseguiremos protegê-lo em sua inteireza, assegurando que os bens de valor cultural, que também são essenciais à sadia qualidade de vida de todos nós, possam ser usufruídos pelas presentes e pelas futuras gerações. (Marcos Paulo Souza Miranda)

O resíduo eletrônico tem crescido a cada dia que passa e esse tipo de produto pode, em pouco tempo, se transformar num grande desastre ambiental, se as autoridades brasileiras não tomarem providências urgentes para o descarte seguro desses equipamentos eletrônicos. O problema é que o tempo de utilização destes produtos é cada vez menor. E não é porque eles deixam de funcionar, mas, sim, porque com a rápida modernização das tecnologias, os aparelhos tornam-se ultrapassados em uma velocidade assustadora.

### 3. PRODUTO PEDAGÓGICO

A professora de Ciências elaborou alguns itens para serem pesquisados pelos alunos, tais como: os pontos positivos e negativos das pilhas e baterias, sua composição e os males que podem causar a saúde e o meio ambiente.

Os alunos do 7º ano foram para o laboratório de informática com um pequeno roteiro de pesquisa. O objetivo destas perguntas era o de prepará-los para uma ampliação de seus conhecimentos que posteriormente seriam repassados em outras turmas para serem multiplicadores.

Nas salas de aulas foram apresentados os textos destacando a importância das pilhas e baterias e a necessidade de se utilizá-las do tipo recarregável. Foram apresentados também vídeos de documentários para visualização e uma melhor fixação do conteúdo, além de textos e leis que foram debatidas em sala de aula.

Foi realizado um concurso entre os alunos do 6º e 7º Anos. O desenho vencedor do mascote (FIGURA 1) é de Marcus Vinícius Ramalho do Amaral, 6º ano “Baruc”, e o nome escolhido para projeto é de autoria da aluna Maria Gabriela Monteiro Silva, do 7º ano Josué e o slogan “VAMOS PLANETAR ESTA IDEIA”.



FIGURA 1 – Mascote do projeto

Aproveitando o Dia Mundial do Meio Ambiente, dia 05 de junho, professores e alunos prepararam panfletos que seriam distribuídos na “blitz ecológica”. As

professoras Zeli Imaculada e Valéria Carlos saíram pela comunidade em busca de parcerias para a confecção de camisetas. Na Escola realizaram-se trabalhos com os alunos como: produção de textos, história em quadrinhos, poesias, acrósticos dentre outros, para desenvolver melhor o tema com os alunos. Confeccionou-se com eles folhetos educativos que divulgassem melhor as ideias apresentadas bem como a correta destinação das pilhas e baterias.

A blitz foi realizada no dia 10 de Junho, nas duas entradas do bairro Jardim Profeta e escolas da comunidade. Durante o percurso os alunos distribuíram os folhetos contendo dicas para a preservação ambiental destacando-se os pontos positivos e negativos do uso das pilhas e baterias, conversaram e trocaram informações com a população. Dessa forma almejava-se incentivar a comunidade a participar do projeto, levando pilhas e baterias e depositando-as no coletor da Escola Municipal “Dom João Muniz” ou no Supermercado Duarte, no bairro Jardim Profeta.



FIGURA 2 – Blitz no bairro Jardim Profeta

Nas aulas que sucederam a “blitz” foram feitas análises com depoimentos de

professores e alunos sobre o que observaram durante todo o trabalho de panfletagem. Foi proposto centralizar um ponto de coleta de pilhas e baterias na escola, visto que em nossa cidade não há postos de coleta desta natureza. Além disso, é necessário conscientizar a população sobre a importância de se evitar a contaminação de solos, águas, lençóis freáticos, etc. Informando a necessidade do destino correto para as pilhas e baterias.

A comunidade do bairro Jardim Profeta apresenta-se como uma localidade que interage de forma dinâmica com os projetos e propostas relacionadas à melhoria da vida da população. Por ser um bairro de pequeno porte, a possibilidade de desenvolvimento efetivo de ações voltadas para a conscientização dos moradores, faz-se de maneira eficaz, uma vez que, a comunidade interage com as ideias apresentadas pela escola e que são desenvolvidas pelos alunos. Vale ressaltar que dentro de uma comunidade escolar, a participação efetiva dos educadores nos problemas sociais, culturais, econômicos e também ligados à saúde apresenta-se constante, uma vez que o educador possui a missão de informar e contribuir para a busca de novos conhecimentos partindo da realidade de cada aluno.

Dentro dessa proposta, a professora de Geografia, autora deste trabalho e a de Matemática, Valéria Carlos idealizaram o projeto Pilhateria, o qual orientaram os alunos para que pudessem criar propostas capazes de auxiliar toda a população, aprendendo e ensinando, motivando e interagindo toda a comunidade, tendo em vista que o cuidado iniciaria dentro da casa de cada um de nossos alunos. Foram realizadas visitas as Escolas do Bairro para a divulgação do Projeto. Figura 3 e 4.



FIGURA 3



FIGURA 4

A E. M. “João Olyntho Ferraz” enviou uma turma trazendo pilhas e baterias, conforme figura 5 e 6.



FIGURA 5



FIGURA 6

Os trabalhos desenvolvidos durante as aulas foram expostos em alguns ônibus da viação Profeta em forma de varal, onde os passageiros durante o trajeto poderia ler poesias, história em quadrinhos e outros textos sobre o projeto (ANEXO 3).

Justifica-se, portanto, a realização do projeto como forma de ensinar alunos e a comunidade, demonstrando que trata-se de um trabalho que envolve a todos, buscando através das ações individuais, o bem coletivo.

O curso Educação Ambiental e Patrimonial cursado pela autora deste trabalho proporcionou o enriquecimento do projeto ‘Pilhateria’ trazendo novos referenciais para esta tão importante discussão. Objetivando a ampliação do projeto e a questão do lixo produzido pela população ser um dos maiores desafios deste século, foi feito uma parceria com uma empresa da cidade de Ouro Branco para dar um destino correto para os resíduos eletrônicos que serão recolhidos na comunidade Jardim Profeta e posteriormente na cidade de Congonhas com o slogan “VAMOS CONTINUAR PLANETANDO ESTA IDEIA”.

### 3.1 Descrição do Produto Pedagógico

O produto final foi realizado com os alunos do 9º ano “Ezequiel”, é uma turma que a pesquisadora acompanha desde o 6º ano e os mesmos que iniciaram o projeto Pilhateria quando estavam no 7º ano. A turma poderia fazer seu brinquedo pedagógico em grupo ou individual. Foram escolhidos pelos próprios alunos, entre vários, um jogo de memória confeccionado em papel reciclado com os metais que prejudicam e que órgãos eles poderão afetar, pelo aluno Max (ANEXO 4) e uma trilha ecológica onde pode-se avançar ou recuar casas de acordo com as atitudes ambientalmente corretas, feita pela aluna Amanda Martins Olímpio (ANEXO 5). Dentre outros é importante destacar o quebra cabeça feito com muita criatividade da aluna Letícia (ANEXO 6)

As produções estão disponíveis na Biblioteca da Escola Municipal “Dom João Muniz” para apreciação e diversão de todos os interessados.

Esse trabalho é relevante na medida em que demonstra aos alunos e à comunidade os malefícios que podem ser causados pela destinação inadequada do resíduo eletrônico. Procurou-se informar o que está sendo feito para solucionar o problema; e conscientizar os alunos e a população sobre a situação crítica do resíduo eletrônico.

Deixaram de poluir o ambiente em 2010 em nosso bairro: 942 pilhas e 142 baterias e em 2011, 570 pilhas e 136 baterias. Neste ano de 2012 ainda não foi contabilizado e além do recolhimento de pilhas e baterias também será feito o recolhimento do resíduo eletrônico.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Flávia. **42% dos resíduos sólidos coletados no país vão para locais inadequados.** Disponível em: <<http://www.doeseulixo.org.br/ultimas-noticias/42-dos-residuos-solidos-coletados-no-pais-vao-para-locais-inadequados/>>. Acesso em 10 de abril de 2012

BEM SIMPLES .“3R” para proteger o meio ambiente. Disponível em: <<http://comunidade.bemsimples.com/bem-verde/w/bem-verde/3-R-para-proteger-o-meio-ambiente.aspx>>. Acesso em 15 de maio de 2012.

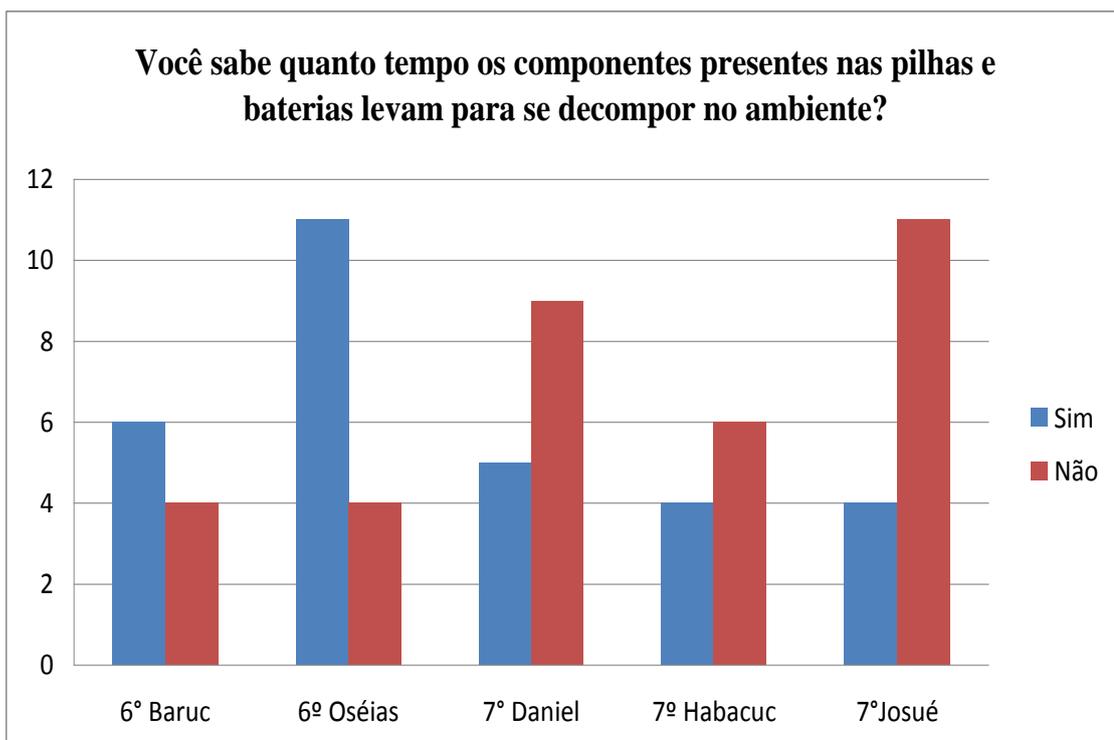
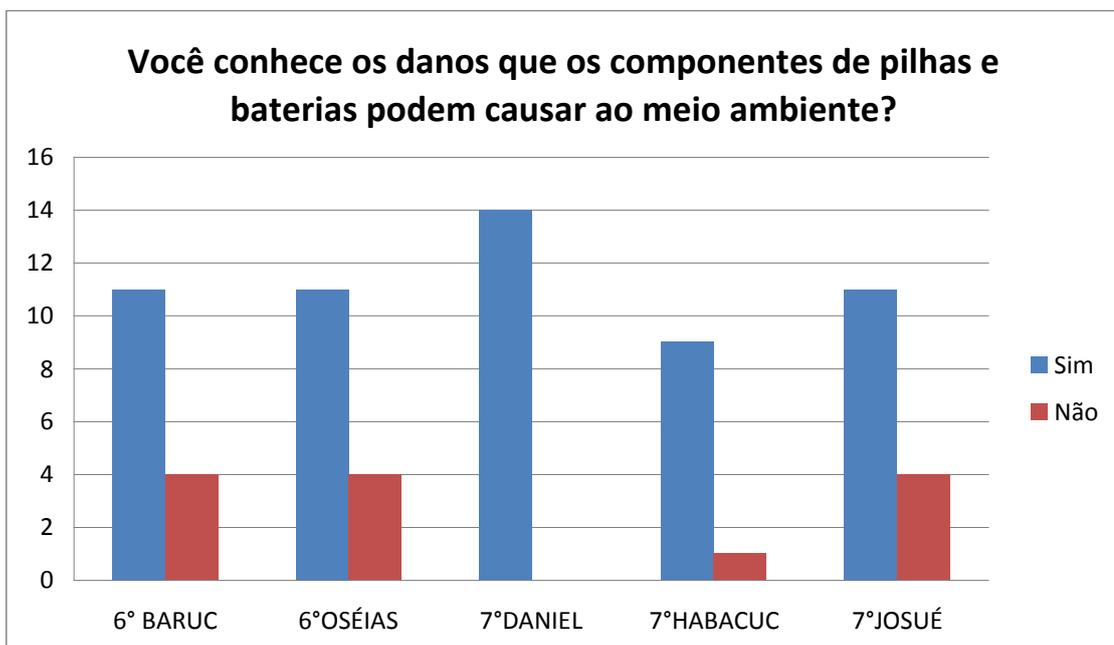
CÂMARA, Otavio Bertolani. **Lixo Eletrônico – Computador, Monitor, Televisor, Celular, Câmeras, Impressoras, Teclados, Baterias, Pilhas – Agora é Lei no Estado de São Paulo, tem que Recolher, Reciclar, Reaproveitar e dar destino adequado.** Disponível em <<http://camaraecmara.wordpress.com/.../lixo-eletronico-computador-monit...>>. Acesso em 12 de maio de 2012

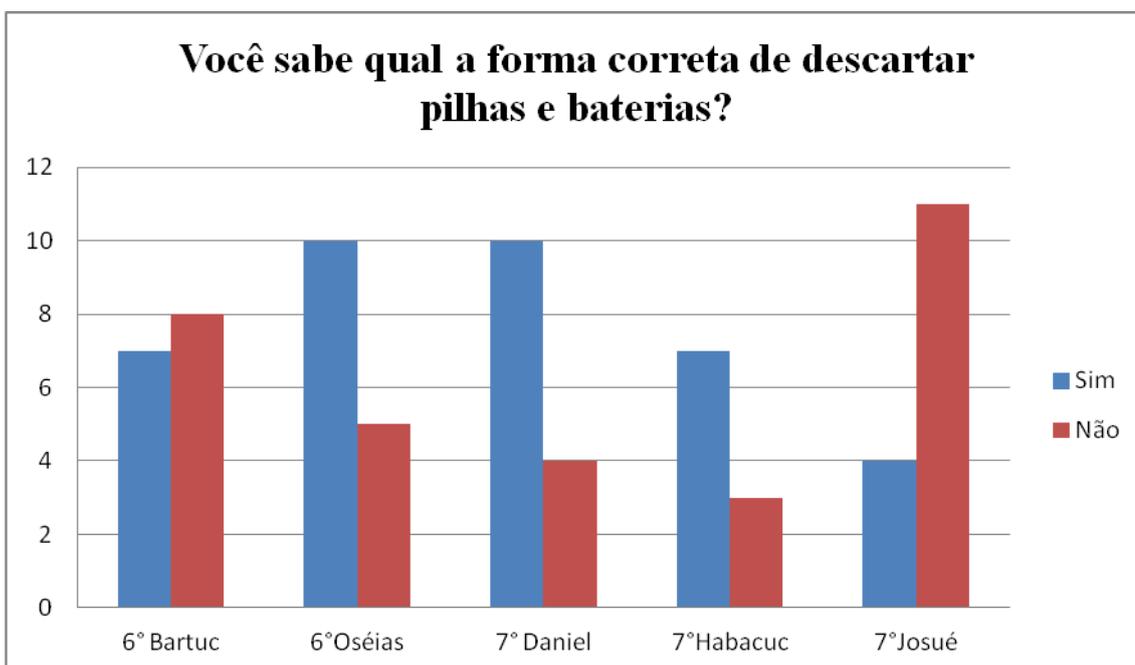
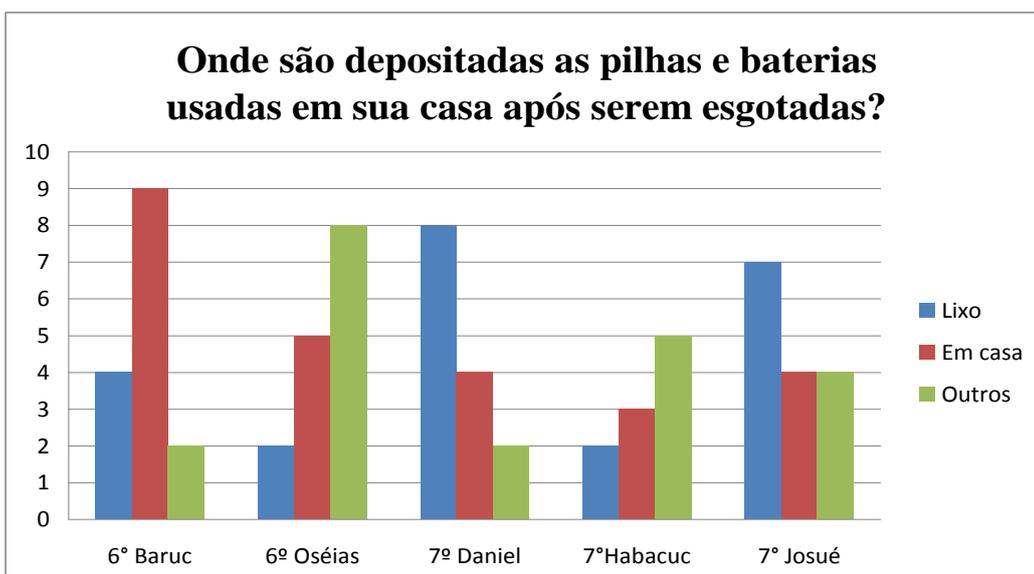
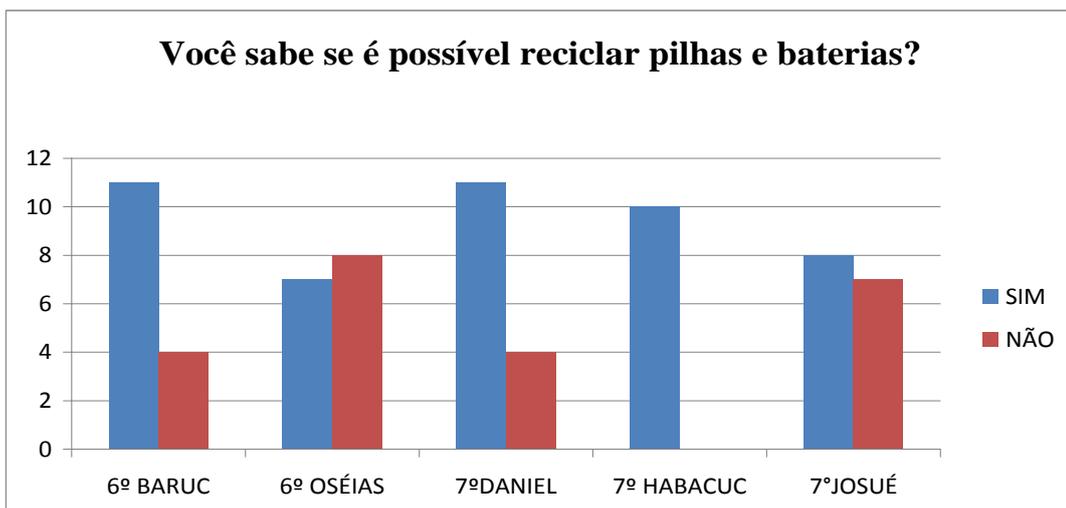
GANDRA, Alana. **Crescimento do lixo eletrônico ameaça a saúde da população e o meio ambiente.** Disponível em: <<http://www.doeseulixo.org.br/ultimas-noticias/crescimento-do-lixo-eletronico-ameaca-a-saude-da-populacao-e-o-meio-ambiente/>>. Acesso em 21 de maio de 2012.

MIRANDA, Marcos Paulo de Souza. **Patrimônio Cultural é Meio Ambiente.** Disponível em <[http://www.rkladvocacia.com/.../Artigo Patrimônio Cultural é Meio Ambiente](http://www.rkladvocacia.com/.../Artigo_Patrim%C3%B4nio_Cultural_%C3%A9_Meio_Ambiente)>. Acesso em 12 de maio de 2012

#### 4. ANEXOS

Gráficos da sondagem realizada entre os alunos do 6º e do 7º ano sobre o descarte de pilhas e baterias.





## ANEXO 2

### Fotos retiradas no decorrer do desenvolvimento do Projeto



Foto 1, 2 e 3: visita dos alunos da E. M. "João Olyntho Ferraz" trazendo pilhas e baterias.

Foto 4: Dia em que ocorreu a blitz nas ruas do Bairro Jardim Profeta.

Foto 5: Banner com o mascote do Pilhateria.

Foto 6: Equipe que trabalhou no dia do lançamento do Projeto.

Foto 7: Nossos alunos fazendo a divulgação, orientação e o convite aos alunos de uma Escola do Bairro.

## PROJETO PILHATERIA

Um **P**rojeto diferente, que ajuda o  
Me**l**o Ambiente.

Reco**L**hemos baterias e

Pil**H**as para descartar  
adequ**A**damente. É assim,

jun**T**e pilhas já usadas

**E** vá a E.M"Dom João Muniz.Lá há  
um coletor**R**. Faça a sua parte,

**t**irando os metais poluentes do ambiente  
e em lug**A**r apropriado, colocando-os.

Ajudando assim, a melhorar o Planeta!

Maiara Rodrigues da Silva, 12 anos – 7º ano Josué

## PROJETO PILHATERIA

Pilhateria é um projeto criativo, diferente e que cuida do meio ambiente.

Recolhemos pilhas e baterias usadas para descartar adequadamente.

Ensinamos a todos como isso funciona, é assim: você coloca as pilhas em um coletor para ser encaminhado para um lugar próprio para descartar pilhas.

Agora que você já sabe como funciona, colabore com a gente.

Pois, vai melhorar muitas vidas e o mais importante vai proteger o Meio Ambiente.

Maiara Rodrigues da Silva, 12 anos – 7º ano Josué

# Projeto Pilhateria

Há algum tempo  
a Escola “Dom João Muniz”  
criou um Projeto  
que deixa a natureza muito feliz.

Pesquisamos quais os danos que pilhas e baterias  
causam ao meio ambiente  
se eliminadas  
incorretamente.

Alertamos a  
população  
sobre essa  
poluição.

O nome do projeto foi muito legal.  
O começo da palavra pilha.  
E o final da palavra bateria.  
É o Projeto Pilhateria.



A mascote é uma abelhinha muito simpática, que transmite uma mensagem muito interessante: Pilhas e baterias podem trazer tanto pontos positivos quanto negativos...  
É importante cuidar do meio ambiente!

História em quadrinhos



Marcus - 6º Baruc

## Pilhateria

"Vamos planetar esta idéia"

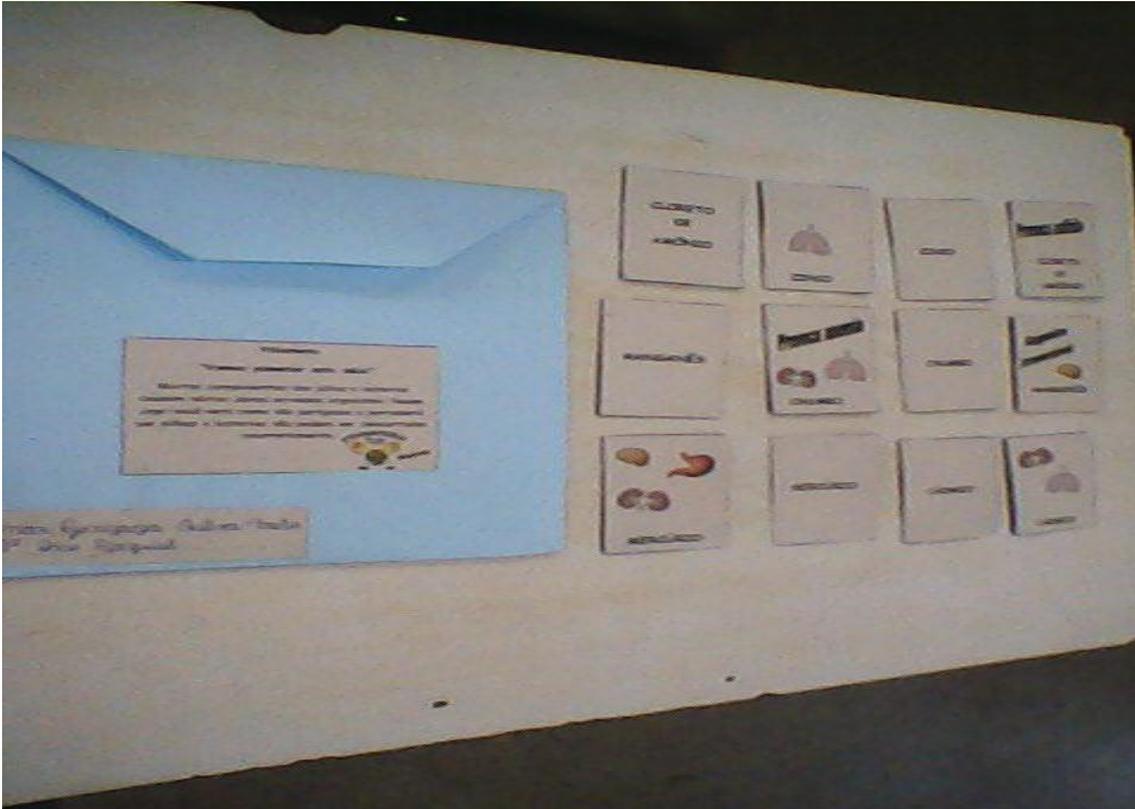
Muitas componentes das pilhas e baterias causam sérios danos ao nosso organismo. Nesse jogo você verá como são perigosos e perceberá que pilhas e baterias não podem ser descartadas incorretamente.



Max Gonzaga Silva Melo  
9º Ano Ezequiel

## ANEXO 4

Jogo de memória confeccionado em papel reciclado com os metais que prejudicam e que órgãos eles poderão afetar



# ANEXO 5

## Trilhas ecológicas



ANEXO 6

Quebra-cabeça



## TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora Zeli Imaculada Pinto Costa do projeto de pesquisa intitulado “Descarte adequado de pilhas e baterias: PROJETO PILHATERIA, Congonhas, Minas Gerais”, realizado nos temas de Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Pós-Graduação Especialização Lato Sensu em Docência na Educação Básica – LASEB/UFMG, a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências, dentre outras formas de apresentação), em favor da pesquisadora da pesquisa, acima especificada, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

Congonhas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Pesquisadora responsável pelo projeto

---

Sujeito da Pesquisa