

Versão Online ISBN 978-85-8015-079-7  
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Produções Didático-Pedagógicas

2014

**FICHA PARA IDENTIFICAÇÃO  
PRODUÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA – TURMA 2014**

<b>Título: Educação Ambiental com enfoque na Separação e Destino correto dos Resíduos Sólidos.</b>	
<b>Autor</b>	Regina Akiko Ogawa Feitosa
<b>Disciplina/Área</b>	Biologia
<b>Escola de Implementação do Projeto</b>	Colégio Estadual Marechal Castelo Branco – E.F.M.N.
<b>Localização</b>	Rua vinte, 655 – centro – Primeiro de Maio/ PR.
<b>Município da escola</b>	Primeiro de Maio.
<b>Núcleo Regional de Educação</b>	Londrina.
<b>Professor Orientador</b>	Vera Lúcia Bahl de Oliveira.
<b>Instituição de Ensino Superior:</b>	Universidade Estadual de Londrina.
<b>Relação Interdisciplinar</b>	Arte
<b>Resumo</b>	Apesar da realização de várias Conferências do Meio Ambiente com países de todo o mundo, das ações realizadas pelas escolas brasileiras, pelas ONGs e toda a sociedade civil, a Educação Ambiental caminha a passos lentos, não havendo mudança de atitude significativa no que diz respeito às questões ambientais. O objetivo deste trabalho é aumentar o percentual na separação e destino correto dos Resíduos Sólidos no espaço escolar e na comunidade através de ações fundamentadas no saber da Educação Ambiental que levem o aluno a refletir sobre a realidade da degradação ambiental. A metodologia será desenvolvida através de atividades dinâmicas e diversificadas, na tentativa de promover o compromisso da Preservação Ambiental com mudanças de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes de forma continuada, buscando envolver toda a comunidade escolar.
<b>Palavras-chave</b>	Educação Ambiental; Resíduos Sólidos; Preservação Ambiental.
<b>Formato do Material Didático</b>	Unidade Didática.
<b>Público</b>	Alunos do 2º ano do Ensino Médio – matutino

## 1. APRESENTAÇÃO

A Produção Didático-Pedagógica faz parte do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná e tem como principal objetivo investigar quais ações voltadas à Educação Ambiental poderá ampliar, por meio de reflexão e mudança de atitude, o percentual da Separação e Destino correto dos Resíduos Sólidos no espaço escolar e na comunidade.

A definição do tema “Educação Ambiental com enfoque na Separação e Destino correto dos Resíduos Sólidos” deve-se ao aumento progressivo na geração de resíduos sólidos a nível municipal, estadual, nacional e mundial, principalmente nas áreas urbanas e a urgência do seu destino correto, na tentativa de minimizar os impactos ambientais.

Há alguma voz de alerta de que o mundo provavelmente enfrentará sérios problemas decorrentes das questões ambientais, como falta de água, poluição do ar, aumento da temperatura global, derretimento do gelo, aumento dos preços dos alimentos, dentre muitos outros. Por esse motivo é preciso encontrar formas sustentáveis de desenvolvimento, além de integrar as questões sociais e ambientais de forma planejada para promover resultados significativos e aliar crescimento ambiental como principal foco desse processo. (MOURA et al., 2013, p. 65).

Desde a década de 70, a Educação Ambiental tem sido tema de debate de encontros internacionais. A definição de objetivos da Educação Ambiental, a introdução da Educação Ambiental nos sistemas educacionais dos países, a Agenda 21 com propostas de ações e as estratégias para que essas ações sejam cumpridas nos países e povos em geral são algumas das conquistas importantes no âmbito das questões ambientais, mas ainda há muito a ser feito.

Segundo Minc (2005. p. 72),

Educação Ambiental bem ensinada e bem aprendida tem de ter relação com a vida das pessoas, o seu dia-a-dia, o que elas veem e sentem, o seu bairro, a sua saúde, as alternativas ecológicas. Caso contrário é artificial, distante e pouco criativa.

Dentre as formas de poluição do meio natural, ocasionadas pelos seres humanos, podemos destacar os problemas causados pelos resíduos sólidos urbanos. O resíduo mal tratado ou não tratado afeta diretamente as pessoas, pois

abriga agentes transmissíveis de doenças além de poluir o ar, a água e o solo próximo a área destinada ao depósito de resíduos sólidos. (STIPP, 2009, p. 103).

No que diz respeito aos aspectos legais dos resíduos sólidos, serão estudados alguns princípios e objetivos da Lei Federal 12.305/10 e algumas ações prioritárias do Decreto 8656/13 que trata do Programa Estadual Paraná Sem Lixões.

Dentro das estratégias de ações no ambiente escolar incluem-se a realização de oficinas e palestras, que deverão ser ministradas para toda a comunidade escolar, reforçando a importância de cada sujeito no destino correto dos resíduos sólidos e a realização de gincanas de reciclagem, contendo provas que envolvam conhecimentos relativos aos princípios e valores da Educação Ambiental e a Separação e destino correto dos Resíduos Sólidos, onde a participação efetiva de alunos, professores, agentes educacionais, equipe pedagógica e representantes da comunidade, é fundamental para alcançar os objetivos traçados.

Após a verificação das possibilidades de tipos de Produções, da leitura e análise das produções existentes, considerando a realidade do contexto e o público-alvo de implementação, optou-se pela Unidade Didática. Neste formato, no desenvolvimento do tema, haverá um aprofundamento teórico e metodológico. Este material, que compõe a Produção Didático-Pedagógica, é um diálogo com o público alvo (alunos do 2º ano do Ensino Médio e a comunidade escolar).

Para Leff (2001), sob a perspectiva ética, as mudanças nos valores e comportamentos dos indivíduos se convertem em condição fundamental para alcançar a sustentabilidade.

O objetivo geral deste trabalho é aumentar o percentual na separação e destino correto do lixo reciclável no espaço escolar e na comunidade através de ações fundamentadas no saber da Educação Ambiental que levem o aluno a refletir sobre a realidade da degradação ambiental, a busca incessante da qualidade de vida e a responsabilidade de promover o desenvolvimento sustentável no presente para preservar o futuro.

## **2. APROFUNDAMENTO TEÓRICO**

### **2.1 A Educação Ambiental e a Escola**

“Educação ambiental é um processo permanente, em que os indivíduos e a comunidade escolar tomam consciência do meio onde vivem, proporcionando uma ligação entre processos educacionais e a realidade”. Por isso, não pode ficar apenas no discurso teórico e não acontecendo nada de ação ou de concreto. (Moura et. al, 2013. p. 65).

Em Educação, um tesouro a descobrir, no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, Jacques Delors coloca que:

- A educação ao longo da vida baseia-se em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.
- Aprender a conhecer, combinando uma cultura geral, suficientemente ampla, com a possibilidade de estudar, em profundidade, um número reduzido de assuntos, ou seja: aprender a aprender, para beneficiar-se das oportunidades oferecidas pela educação ao longo da vida.
- Aprender a fazer, a fim de adquirir não só uma qualificação profissional, mas, de uma maneira mais abrangente, a competência que torna a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe. Além disso, aprender a fazer no âmbito das diversas experiências sociais ou de trabalho, oferecidas aos jovens e adolescentes, seja espontaneamente na sequência do contexto local ou nacional, seja formalmente, graças ao desenvolvimento do ensino alternado com o trabalho.
- Aprender a conviver, desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências – realizar projetos comuns e preparar-se para gerenciar conflitos – no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz.
- Aprender a ser, para desenvolver, o melhor possível, a personalidade e estar em condições de agir com uma capacidade cada vez maior de autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal. Com essa finalidade, a educação deve levar em consideração todas as potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se.

Segundo MOURA... [et al.], ( 2013, pag. 67-68):

A Educação Ambiental, especificamente na escola, pela peculiaridade em envolver os alunos, precisa de acompanhamento de professores como mediadores. Diante do compromisso, o professor deve ser um agente transformador e assumir uma postura crítica acerca das questões ambientais. Para tanto, é imprescindível que os professores não se prendam apenas aos conteúdos expressos em livro didático, mas apelar para uma metodologia que possa expor o aluno à atividade para a aquisição de novas atitudes, com visão crítica, visando a transformação do mundo. Acrescente-se que no dia a dia das escolas ocorrem a falta de informação e

interesse do professor, a falta de tempo e espaço para troca de experiências e planos de ação entre as diferentes áreas do conhecimento, a falta de capacitação e treinamento dos docentes e a falta de embasamento teórico que se alia à resistência e medo pela adoção da nova postura.

Espera-se que os conceitos e conhecimentos trabalhados pelos professores, relacionados à Educação Ambiental, leve o educando a refletir a respeito de suas atitudes perante o meio em que vive e que haja mudança de comportamento e de valores, sinalizando que houve uma aprendizagem significativa.

Para Moreira (2011, p.14),

a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e essa interação é não-litera e não-arbitrária. Os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

## **2.2 Os Resíduos Sólidos**

### **- O Homem e a geração do lixo**

A geração do lixo tem sido um problema para o Homem desde os seus primórdios.

De acordo com RIBEIRO (2009, p.9), presentes em todos os estágios das atividades humanas, desde simples restos de animais mortos até baterias de celulares de última geração, os resíduos, em termos tanto de composição como de volume, variam em função das práticas de consumo e dos métodos de produção. As principais preocupações estão nas consequências que estes podem ter sobre a saúde humana e sobre o meio ambiente (solo, água, ar e paisagens).

Com a escalada da grande indústria, milhares de toneladas de lixo químico passaram a ser lançados nos rios e lagoas ou enterrados sem processos de neutralização de seus efeitos nocivos. As montanhas de lixo doméstico multiplicaram as legiões de macrovetores, criando um caldo de cultivo favorável à proliferação de doenças e epidemias. (MINC, 2005, p. 64).

STIPP ( 2009, p. 128) cita que:

Segundo Lima (1995, p.30) dentre os macrovetores que vivem nos depósitos de resíduos, os que podem oferecer maior risco as pessoas são os ratos, as moscas e as baratas, que muitas vezes abandonam seu habitat ou são forçados a migrarem devido à interdição temporária do processo de coleta e disposição dos resíduos sólidos por determinado tempo. Dessa forma, eles podem atingir as residências próximas, colocando em risco a saúde das pessoas, pois, [...] "estes vetores, quando em contato com o ser humano, são responsáveis pelo surgimento de doenças respiratórias, epidérmicas, intestinais e outras enfermidades lesivas e até letais como a cólera, o tifo, a leptospirose, a pólio, etc."(LIMA, 1995, p.31).

Para RIBEIRO (2009), o desenvolvimento tecnológico, gerado para o conforto e o bem estar humanos, levou à intensificação do uso de materiais descartáveis, ocasionando um aumento da quantidade de resíduos gerados e não utilizados pelo homem.

De acordo com Minc (2005), a forma como o lixo é gerado, sua composição, a proporção de seu reaproveitamento e sua disposição final são indicadores do desenvolvimento e da cultura da sociedade.

Ainda segundo RIBEIRO (2009, p. 14),

...a sociedade já despertou para o problema e, apesar de continuar desperdiçando seus restos de alimentos e "ferramentas", como faziam nossos ancestrais, tem tentado buscar alternativas para resolver o problema e valorizando as empresas que se dispõe a fazê-lo.

Minc (2005) ainda cita que, o melhor critério para se aferir o padrão da qualidade de uma sociedade é avaliar a forma como são tratadas as crianças, os velhos e os doentes mentais, como distribui a renda, como se alimenta e como trata seus rejeitos.

## **- Tipos e Classificação dos Resíduos Sólidos**

A palavra lixo origina-se do latim *lix*, que significa cinzas ou *lixívia*. A denominação resíduo sólido, *residui* do latim, significa o que sobra de determinadas substâncias, e a palavra sólido é incorporada para diferenciá-los de gases e líquidos (RIBEIRO, 2009, p.19).

Os diversos tipos de resíduos sólidos existentes podem ser

classificados de diversas formas. As pequenas alterações ocorrem devido a conceitos próprios dos diversos autores.

Ainda, segundo RIBEIRO (2009, p. 20), dentre as várias formas de classificar os diversos tipos de resíduos são apresentadas algumas bastante comuns:

Quanto às características físicas:

- Secos: Papéis, plásticos, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, guardanapos e toalhas de papel, pontas de cigarro, isopor, lâmpadas, parafina, cerâmicas, porcelanas, espumas, cortiças.
- Molhados: restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, etc.

Quanto à composição química:

- Orgânicos (ou biodegradáveis): pó de café e chá, cabelos, restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, ossos, aparas e podas de jardins.
- Inorgânicos: (ou não biodegradáveis): compostos por produtos manufaturados, como vidros, borrachas, metais (alumínio, ferro, etc), lâmpadas, vela, parafina, cerâmicas, porcelana, etc

Quanto à origem:

- Urbanos (RSU): originados das atividades humanas que ocorrem nos centros urbanos, caracterizados por uma pequena geração individual, mas de uma grande geração coletiva. São subclassificações em: Domiciliares, Comerciais, Serviços Públicos, Serviços de Saúde, Portos, Aeroportos, Terminais Rodoviários e Ferroviários.
- Industriais (RSI): originados nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: o metalúrgico, o químico, o petroquímico, o de papelaria, o da indústria alimentícia, etc. O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas. Nesta categoria inclui-se grande quantidade de lixo tóxico que necessita de tratamento especial pelo seu risco potencial de envenenamento. São subclassificados em: Radioativos, Agrícolas, Resíduos da Construção Civil ou Resíduos de Construção e Demolição(RCD).

Ainda, de acordo com a ANVISA, os Resíduos de Serviços de Saúde são divididos em 5 grupos:

- Classe "A": Resíduos Potencialmente Infectantes
- Classe "B": Resíduos Químicos
- Classe "C": Rejeitos Radioativos
- Classe "D": Resíduos Comuns
- Classe "E": Perfurocortantes

## **- As cores da coleta seletiva**

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente:

A Coleta Seletiva tem como um entendimento básico a coleta dos



resíduos orgânicos e inorgânicos ou secos e úmidos ou recicláveis e não recicláveis, que foram previamente separados na fonte geradora. Materiais não recicláveis são aqueles compostos por matéria orgânica e/ou que não possuam, atualmente, condições favoráveis para serem reciclados.

Trata-se de um tipo de tratamento dado ao resíduo, que começa na fonte geradora com a segregação ou separação dos materiais em orgânicos e inorgânicos; e em seguida com a sua disposição para a sua destinação, que poderá ser disposta na porta de sua residência, estabelecimento comercial ou indústria, para posterior coleta porta-a-porta realizada pelo poder público ou por catadores, ou por entrega voluntária a pontos de entrega voluntária ou a cooperativas de catadores.

Posteriormente esse material será separado ou triado nas centrais de triagem, em papel (papelão; jornal; papel branco...), plástico (pet; pvc; pp...), metal (alumínio; flandre; cobre...), embalagens compostas etc, os quais serão organizados e enfardados, e vendidos para serem reciclados, tornando-se um outro produto ou insumo, na cadeia produtiva.

A Resolução CONAMA nº275 de 25 de abril de 2001, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

**Azul:** papel/ papelão;

**Laranja:** resíduos perigosos;

**Vermelho:** plástico;

**Branco:** resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;

**Verde:** vidro;

**Roxo:** resíduos radioativos;

**Amarelo:** metal;

**Marrom:** resíduos orgânicos;

**Preto:** madeira;

**Cinza:** resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado.

### - A política dos 5 R's

No que diz respeito à Responsabilidade Socioambiental, o Ministério do Meio Ambiente ressalta que:

Pode-se dizer que as preocupações com a coleta, o tratamento e a destinação dos resíduos sólidos representa, porém, apenas uma parte do problema ambiental. Vale lembrar que a geração de resíduos é precedida por uma outra ação impactante sobre o meio ambiente - a extração de recursos naturais.

A política dos cinco R's deve priorizar a redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais em relação à sua própria reciclagem.

- **Reduzir**

- **Repensar**

- **Reaproveitar**

- **Reciclar**

- **Recusar** consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativo.

Os cinco R's fazem parte de um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos. A questão-chave é levar o cidadão a repensar seus valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e o desperdício.

O quarto R (reciclagem) é colocado em prática pelas indústrias que substituem parte da matéria-prima por sucata (produtos já utilizados), seja de papel, vidro, plástico ou metal, entre outros. Ainda é preciso que se amplie o mercado para produtos advindos deste processo. " Segregar sem mercado é enterrar separado" (IPT & CEMPRE, 1995).

Com a valorização da reciclagem, as empresas vêm inserindo, nos produtos e em suas embalagens, símbolos padronizados que indicam a composição dos materiais. Esse tipo de rotulagem ambiental tem, também, por objetivo facilitar a identificação e separação dos materiais, encaminhando-os para a reciclagem.

As vantagens dessas práticas estão na redução do (a):

- Extração de recursos naturais;
- Redução dos resíduos nos aterros e o aumento da sua vida útil;
- Redução dos gastos do poder público com o tratamento do lixo;
- Redução do uso de energia nas indústrias e intensificação da economia local (sucateiros, catadores, etc.).

### - Educação para o consumo sustentável

O texto orientador da 4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente – Resíduos Sólidos aponta que a Educação para o consumo sustentável:

Tem o desafio de desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes que permitam aos cidadãos serem protagonistas de mudanças de comportamento, tomando consciência de seu poder de escolha e de participação nos detalhes e diálogos sobre políticas públicas. Cidadãos mais conscientes, no papel de consumidores ou produtores, responsabilizam-se pelo impacto de suas escolhas e, por consequência, buscam dar o tratamento adequado aos resíduos e à disposição final dos rejeitos, tal como estabelece a PNRS (Política Nacional dos Resíduos Sólidos).

## **2.3 Aspectos Legais dos Resíduos Sólidos e Debates sobre Educação Ambiental**

### **- Aspectos Legais dos Resíduos Sólidos**

Segundo o Art. 225 Da Constituição Federal de 1988:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Para lidar com o problema da gestão dos Resíduos Sólidos, foi promulgada, em 2010, a Lei Federal n. 12.305 (Lei dos Resíduos Sólidos), a qual prevê uma série de ações que buscam solucionar o problema do manejo dos resíduos sólidos no Brasil. Está disposto no Capítulo II – Dos Princípios e Objetivos:

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a eco eficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as

necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

#### Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

No Estado do Paraná, conforme o art. 3º do Decreto 8656 de 31 de julho de 2013, o Programa Estadual PARANÁ SEM LIXÕES foi desenvolvido com

base em três ações prioritárias, citadas a seguir:

- a) Ações de Suporte: alinhamento das legislações em vigência na esfera nacional e estadual: reavaliação das ações referentes à fiscalização e licenciamento ambiental relacionados a resíduos sólidos; articulação e implementação das ações a serem desenvolvidas através das diversas instituições estaduais e respectivos municípios paranaenses, bem como uma efetiva divulgação das ações da política estadual de resíduos sólidos visando participação e interação com toda a sociedade paranaense.
- b) Ações Básicas: subsídios às atividades e ações a serem empreendidas pela Política Estadual, por meio da elaboração dos respectivos planos de resíduos sólidos.
- c) Ações Estratégicas: educação ambiental visando o aprimoramento dos conhecimentos, valores, comportamentos e estilos de vida, relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos; implementação da coleta seletiva através da transversalidade entre o meio ambiente e educação para formação de agentes multiplicadores nas esferas municipal e estadual: logística reversa propondo e implementando procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos ao setor empresarial, disposição final adequada dos rejeitos atendendo ao preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos; instrumentos econômicos através da criação de incentivos que visam fomentar a implementação da logística reversa e que propiciem a geração de oportunidades de negócios comprometidos com a sustentabilidade ambiental.

### **- Debates sobre Educação Ambiental: Encontros Internacionais**

A preocupação com a degradação ambiental pela ação humana e a necessidade de se debater a nível global, fez com que muitos países se reunissem em Conferências Mundiais, visando à busca de possíveis soluções. Destacam-se as Conferências realizadas em Estocolmo, em 1972, e no Rio de Janeiro, vinte anos depois. A movimentação dos países fez com que muitas propostas concretas fossem apresentadas, como por exemplo, a Agenda 21, porém, até hoje, praticamente não saíram do papel.

Segundo MOURA... [et al.], (2013, p. 63):

Em meio às rápidas transformações sociais, econômicas, políticas e culturais do mundo, ocorrem as grandes alterações ambientais trazendo à escola funções cada vez mais complexas, pela exigência em acompanhar essa dinâmica. É inegável que nos últimos anos, está ocorrendo uma maior preocupação, em nível mundial, com referência ao estudo sobre o meio ambiente. Prova disso, tem-se promovido várias Conferências Mundiais em busca de acordos internacionais que estabelecem metas para minimizar os efeitos nocivos causados ao ambiente.

De acordo com os PCN: Meio Ambiente, para que a ideia de incorporar a abordagem das questões ambientais e a valorização da vida na prática educacional se transformasse numa realidade, várias iniciativas foram tomadas por organizações governamentais e não-governamentais sensibilizadas pelo tema.

Em 1968, a Unesco realizou um estudo comparativo, respondido por 79 países, sobre o trabalho desenvolvido pelas escolas com relação ao meio ambiente. Nesse estudo, formularam-se proposições que depois seriam aceitas internacionalmente, tais como:

- a Educação Ambiental não deve se constituir numa disciplina;
- por “ambiente” entende-se não apenas o entorno físico, mas também os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos inter-relacionados.

Em 1972, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, estabeleceram-se o “Plano de Ação Mundial” e a “Declaração sobre o Ambiente Humano” (orientação aos governos). Foi nessa conferência que se definiu, pela primeira vez, a importância da ação educativa nas questões ambientais, o que gerou o primeiro “Programa Internacional de Educação Ambiental”, consolidado em 1975 pela Conferência de Belgrado.

Em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi (na CEI, Geórgia), definiram-se os objetivos da Educação Ambiental e o ensino formal foi indicado como um dos eixos fundamentais para conseguir atingi-los. Nessa conferência definiu-se a Educação Ambiental como “uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente por intermédio de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade”.

Em 1987, na Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental, convocada pela UNESCO e realizada em Moscou, concluiu-se pela necessidade de introduzir a Educação Ambiental nos sistemas educativos dos países.

Na Conferência Rio/92 aprovou-se, entre outros documentos, a “Agenda 21”, que reúne propostas de ação para os países e os povos em geral, bem como estratégias para que essas ações possam ser cumpridas. Em complementação a essa agenda, os países da América Latina e do Caribe apresentaram a “Nossa Agenda”, com as prioridades para seus países. E os governos locais apresentaram a “Agenda Local”. Em todos esses documentos — importantes referências para governantes e educadores nesse final de século — tanto a Educação Ambiental quanto as ações educativas, de informação e comunicação em geral, foram das mais requeridas.

Durante a Conferência Rio/92, reuniu-se o Fórum Global do qual participaram os representantes não-governamentais (das ONG's, de movimentos sociais, sindicatos etc.). Um dos resultados do Fórum Global foram os Tratados, um para cada esfera de atuação, discutidos e firmados pelos milhares de representantes presentes, das mais variadas regiões do mundo. Todos eles mencionavam, dentre seus objetivos ou estratégias mais importantes, a conscientização e a Educação Ambiental dirigidas desde aos técnicos, profissionais e políticos, até o cidadão comum, especialmente os jovens. Um dos tratados foi exclusivamente sobre Educação Ambiental: o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”.

### **3. ATIVIDADES: SOU ECOALUNO, EU PRESERVO O MEIO AMBIENTE**

#### **3.1 GRUPO DE ESTUDOS DOS ASPECTOS LEGAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

##### **3.1.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

Organizar os alunos do 2º ano do Ensino Médio, turno matutino, em grupos de 5 pessoas, para estudar e discutir as Leis que regulamentam a Separação e Destinação de Resíduos Sólidos no Brasil, no Paraná e no município de Primeiro de Maio.

Os conteúdos abordados serão alguns princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e as principais ações do Programa Paraná sem Lixões. Os recursos utilizados serão a leitura de textos e vídeos que abordam os temas.

A técnica utilizada para trabalhar o conteúdo será discussões em grupos de cinco alunos durante a aula e elaboração de propostas de ações aplicando os conhecimentos adquiridos no ambiente escolar.

A avaliação será feita através da participação e da contribuição dos alunos na realização e conclusão da atividade.

#### **3.2 MUTIRÃO: LIXO QUE NÃO É LIXO**

##### **3.2.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

Organizar, mensalmente, um mutirão de alunos, onde cada um deverá trazer um tipo de lixo reciclável de sua casa, para que percebam a quantidade de lixo produzida diariamente no município que pode ser reutilizada ou reciclada.

Os conteúdos abordados serão tipos de lixo, tempo de decomposição de alguns tipos de resíduos sólidos, as cores da coleta seletiva, os 5

R's e os principais problemas causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos.

A avaliação será através da estratégia utilizada pelo público alvo (alunos do 2º ano do Ensino Médio) para incentivar e convencer os alunos do ensino fundamental sobre a importância da separação e do destino ambientalmente correto dos resíduos sólidos.

### **3.3 PALESTRAS EDUCATIVAS**

#### **3.3.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

Ministrar Palestras, envolvendo alunos e toda a comunidade escolar, tendo como base o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e o Programa Estadual Paraná Sem Lixões e outros conhecimentos pertinentes com relação aos Resíduos Sólidos e à Educação Ambiental.

Os conteúdos abordados serão Educação Ambiental, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, o Programa Paraná sem lixões, as principais conferências internacionais sobre o meio ambiente, os tipos de resíduos sólidos, as cores da coleta seletiva, o tempo de decomposição de alguns tipos de resíduos sólidos, o significado dos 5 R's, o aterro sanitário e o lixão a céu aberto, imagens da escola e do município com resíduos sólidos descartados de forma inadequada para reflexão, o efeito estufa e o aquecimento global e o consumo de água por indivíduo em alguns países.

Os slides da apresentação deverão ser montados com cores e imagens atrativas que chamem a atenção do educando e os alunos palestrantes deverão estar constantemente trocando informações com a comunidade escolar durante a apresentação da palestra para avaliação da atividade.

### **3.4 LEVANTAMENTO DO VOLUME DE LIXO PRODUZIDO NA ESCOLA E NO MUNICÍPIO**



### **3.4.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

Fazer um levantamento do volume médio de lixo produzido na escola e no município e da quantidade de lixo coletado semana/mês no espaço escolar e no município para obter dados e planejar a porcentagem do lixo que pode ser reciclado, destinado a compostagem e aos aterros sanitários.

Os resíduos sólidos e a contaminação da água, do ar e do solo.

Após a obtenção dos dados da quantidade de lixo produzida e destinada à reciclagem os alunos deverão propor uma ação para reduzir a quantidade de lixo produzida e elevar o percentual de resíduos sólidos separados para coleta no ambiente escolar e na rua onde moram.

## **3.5 MONITORAMENTO DO LIXO PRODUZIDO NO ESPAÇO ESCOLAR**

### **3.5.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

Formar grupos de alunos com o apoio das agentes educacionais I para monitorar periodicamente o lixo produzido no espaço escolar, com a finalidade de identificar os tipos de resíduos sólidos produzidos e se a separação e a destinação são realizadas corretamente.

Observar se as salas de aula serão mantidas mais limpas e organizadas após a intervenção dos alunos.

## **3.6 GINCANAS DE RECICLAGEM**

### **3.6.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

As Gincanas de Reciclagem serão coordenadas pelos alunos do 2º ano do Ensino Médio matutino, envolvendo alunos do Ensino Fundamental e Médio na realização das provas. O objetivo desta gincana é despertar o aluno para a sua responsabilidade quanto às questões ambientais e promover a integração e socialização dos educandos no ambiente escolar.

### **PROVAS DA GINCANA DE RECICLAGEM**

1- A equipe deverá trazer a maior quantidade de material reciclável (papelão, garrafa pet, latas de refrigerante e cerveja, embalagens longa vida saco plástico, jornal, revistas velhas, tampinhas de garrafa, lacres de latinhas, etc). Obs.: todas as embalagens deverão estar limpas, cada embalagem suja, a equipe perderá ponto.

2- A equipe deverá fazer uma paródia de uma música conhecida com o tema Educação Ambiental e utilizar termos relacionados com o tema para criar a paródia. Ex.: desperdício, lixo, compostagem, sustentabilidade, poluição, preservação, meio ambiente, solo, ar, reflorestamento, matas, natureza, reciclagem, reaproveitamento, etc).

3- Um aluno da equipe deverá criar um objeto de decoração com materiais recicláveis coletados pelo grupo.

4- Um aluno da equipe deverá recitar um poema que fale sobre a preservação do meio ambiente.

5- Cada equipe deverá confeccionar 2 lixeiras (lixo orgânico e lixo reciclável).

6- A equipe deverá formar uma dupla para cantar uma música que fale sobre a natureza (meio ambiente) Ex.: Chitãozinho e Xororó, Guilherme Arantes, Milton Nascimento.

7- A equipe deverá pesquisar e um aluno deverá falar sobre os objetivos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e do Programa Paraná sem lixões.

8- A equipe deverá apresentar 2 cartazes decorados com criatividade com frases estimulando a reciclagem.

9- Cada equipe deverá apresentar um casal para concorrer ao concurso Ecoaluno e Ecoaluna com trajes trabalhados com material reciclável.

10- A equipe deverá apresentar 1 receita que reaproveite sobras de alimentos ou que aproveitem cascas de frutas para fazer doces por exemplo. Cada equipe deverá trazer um prato para os jurados provarem e estes deverão votar na receita mais criativa e saborosa.

11- A equipe deverá trazer 3 vasos feitos com materiais recicláveis (pneus, garrafas pet, embalagens de plástico) com plantas ornamentais ou hortaliças.

12- A equipe deverá pesquisar onde podemos descartar (de forma segura) medicamento, pilhas, lâmpadas, pneus e lixo eletrônico em nossa cidade.

13- A equipe deverá montar 1 time de futsal por 5 minutos utilizando uma bola feita de material reciclável.

14- A equipe deverá apresentar o aluno ou aluna que tenha a menor conta de água e menor conta de energia elétrica. (com xerox)

15- A equipe (3 pessoas) deverá explicar porque muitos indivíduos não se preocupam com o meio ambiente, sendo uma questão tão importante e urgente para o nosso planeta. Dar um exemplo de como podemos fazer um aluno refletir e mudar sua atitude, preservando o meio ambiente.

#### Provas Relâmpago

1- Falar 5 cores da separação do lixo e o tipo de lixo.

2- Dar o significado dos 5 Rs.

3- Explicar o que é chorume.

4- Falar qual a quantidade média de lixo produzida por pessoa/dia?

- 5- Explicar porque é importante reciclar o lixo e reduzir o seu acúmulo nos lixões.
- 6- Citar 5 atitudes ecologicamente corretas no nosso dia a dia.
- 7- Qual a quantidade média que o brasileiro gasta de água por dia?
- 8- Quais estados brasileiros enfrentaram racionamento de água recentemente?
- 9- Onde fica o Sistema Cantareira que abastece algumas cidades de nosso país?
- 10- O aluno deverá explicar o que entende por aquecimento global?
- 11- Quais as consequências da falta de chuvas em determinadas regiões do país?
- 12- Quais atitudes os cidadãos devem ter para preservar o meio ambiente?
- 13- Homenagear um professor (a) ou funcionário (a) com um objeto feito de material reciclável.
- 14- Citar 3 atitudes ambientalmente corretas no ambiente escolar e 3 incorretas.

### **3.7 CARTILHA COM O TÍTULO: SOU ECOALUNO, EU PRESERVO O MEIO AMBIENTE**

**3.7.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**



**Figura 1-** Modelo capa cartilha.



**Figura 2-** Modelo contra capa cartilha.

Após discussão em grupo, os alunos deverão selecionar conteúdos que deverão ser abordados em uma cartilha elaborada com uma linguagem acessível e convidativa principalmente a um público pertencente ao ensino fundamental. Para a capa da cartilha serão utilizadas a frente do modelo de camiseta acima representado e a parte traseira da camiseta no final da cartilha.

A elaboração de uma Cartilha, pelos alunos do 2º ano do Ensino Médio, culminará como produto da Aprendizagem Significativa relativas à Educação Ambiental e dos Resíduos Sólidos, após a finalização das ações anteriormente citadas que, naturalmente irão contribuir para a construção do conhecimento no que se refere ao tema em estudo.

### **3.8 OFICINAS PARA PROFESSORES E AGENTES EDUCACIONAIS**

**3.8.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

A realização de oficinas com atividades práticas buscam promover a reflexão dos professores e dos agentes educacionais quanto às suas ações em relação ao meio ambiente, principalmente no que diz respeito aos resíduos sólidos, tendo como objetivo a mudança de atitude e a possibilidade de reaproveitamento das atividades aplicadas em sua prática em sala de aula e nas diversas situações do cotidiano escolar.

-Aula prática 1: **Onde eu joga esse lixo? Ou é resíduo?**

Esta oficina visa fazer com que o Educador conheça a classificação dos diversos tipos de resíduos sólidos e as cores da coleta seletiva para separação dos resíduos sólidos, assim ele poderá colaborar para que a sua destinação seja ambientalmente correta.

- Aula prática 2: **Se o resíduo não for reutilizado ou reaproveitado, por quanto tempo ele pode permanecer no meio ambiente?**

Nesta oficina o Educador conhecerá o tempo de decomposição de alguns resíduos sólidos na natureza, o que poderá leva-lo a refletir sobre a importância da reciclagem e do consumo responsável dos produtos.

-Aula prática 3: **Como os educadores podem reaproveitar os resíduos sólidos produzidos no espaço escolar?**

A realização da reciclagem do papel e a reutilização das sobras de alimentos no ambiente escolar, através de técnicas simples, como a produção artesanal de papel reciclado e a compostagem, tem o intuito de promover a redução de resíduos sólidos produzidos no ambiente escolar e salientar que, quando estes resíduos são descartados de forma incorreta, degradam o meio ambiente.

-Aula prática 4: **Atitudes ambientalmente corretas de cidadãos conscientes.**

Nesta prática o Educador irá conhecer a Política dos 5 R's e a Logística Reversa, que tem o objetivo de assegurar que alguns tipos de Resíduos

Sólidos retornem ao fabricante e estes sejam responsáveis pela sua destinação correta, minimizando os impactos ao meio ambiente.

- Aula prática 5: **De que forma a Educação Ambiental pode ser trabalhada nas diferentes disciplinas?**

Nesta prática, será proposto para os professores do Ensino Médio e Fundamental, pelo menos uma atividade para trabalhar a Educação Ambiental do ponto de vista da sua disciplina.

- Aula prática 6: **Pegada Ecológica.**

Nesta prática o deverá refletir as suas próprias ações com relação ao meio ambiente, fazer uma análise e, se possível mudar suas atitudes quando estas forem ambientalmente incorretas. As orientações para a realização da atividade que consta no link abaixo são as seguintes:

<http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/Cartilha%20-%20Pegada%20Ecologica%20-%20web.pdf>. (Acesso em 28/11/2014).

- Leitura e interpretação do texto
- Ler e responder ao questionário
- Análise da pegada ecológica
- Reflexão e discussão das ações individuais para diminuir a pegada ecológica.

### **3.9 MOSTRA DE TELAS COM MATERIAIS RECICLÁVEIS**

**3.9.1 Estratégias de implementação. Conteúdos abordados, recursos, técnicas e propostas de avaliação. Orientações Metodológicas para possibilidade de uso do material didático pelos demais professores.**

A realização da MOSTRA DE TELAS COM MATERIAIS RECICLÁVEIS envolverá todos os alunos do estabelecimento escolar interessados pela arte aliada com a preservação e consciência ambiental. Esta atividade será

realizada com a ajuda dos professores da disciplina de ARTE buscando promover a reflexão dos professores e alunos quanto às suas ações em relação ao meio ambiente, principalmente no que diz respeito aos resíduos sólidos, tendo como objetivo a mudança de atitude e o cuidado com o ambiente escolar.

### **3.10 PROPOSTAS DE ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVER UM PROGRAMA SÓLIDO E CONTINUADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO ESCOLAR**

- Monitorar continuamente se todos os tipos de resíduos sólidos produzidos no ambiente são destinados de forma ambientalmente correta.
  
- Posteriormente ao estudo dos aspectos legais dos Resíduos Sólidos no Brasil e em nosso Estado, debater e refletir sobre ações que possam incutir no aluno uma consciência crítica sobre as questões ambientais.
  
- Analisar, com os alunos, a média da quantidade de lixo produzida por semana/mês na escola e no município, comparando com dados estaduais e nacionais e ter um novo olhar do quanto isso representa em termos de impacto ambiental.
  
- Tabular os valores do volume de lixo coletado semana/mês e divulgar os resultados, mensalmente, para que os alunos e toda a comunidade escolar obtenham dados reais para refletir sobre a importância de suas ações para a preservação do meio ambiente.
  
- Debater com os alunos e com a Comunidade Escolar a contribuição da realização de gincanas de reciclagem e da Exposição de Telas com materiais recicláveis na mudança de comportamento quanto a preservação da água, do ar e do solo onde vivem.
  
- Discutir com os Professores e Agentes Educacionais a relevância da realização de oficinas de Educação Ambiental com enfoque nos Resíduos Sólidos e do uso da Pegada Ecológica como atividade prática, com o objetivo de que os conhecimentos adquiridos contribuam para o seu desempenho em sala de aula e no seu entorno no



que se refere ao tema; sugerir a inclusão da Educação Ambiental no Plano de Trabalho Docente.

– Nortear ações racionais e responsáveis que possam modificar e transformar o ambiente escolar. Dentre estas ações podemos citar: Instalação de lixeiras com identificação dos tipos de lixo para separação correta; instalação de cisternas para reaproveitamento da água da chuva; reestruturação de espaços verdes como horta, orquidário e viveiro de mudas; uso racional da água e da energia elétrica; promoção da educação ambiental continuada com o intuito de levar toda a comunidade escolar a refletir sobre a relevância e a responsabilidade suas ações no meio ambiente.

De acordo com Minc (2005, p. 73-74),

É difícil manter a continuidade da experiência, reorganizar o trabalho a cada volta das férias escolares, integrar os pais nesse esforço como uma atividade familiar de educação ambiental e estimular a separação do lixo nas casas. A comunidade é motivada a pressionar os serviços de limpeza pública para que executem a coleta seletiva, uma vez que misturar tudo o que se separa nas casas é um retrocesso e uma deseducação.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, Marcos Antônio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MOURA, Jeani Delgado Paschoal...[et al.]. **Práticas em educação socioambiental**. - Londrina: UEL, 2013.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. - 13. Ed. – São Paulo: Contexto, 2005.

STIPP, Nilza Aparecida Freres...[et al.]. **Análise ambiental em ciências da terra**. – Londrina: UEL, 2009.

MINC, C. **Ecologia e cidadania**. 2. ed., São Paulo: Moderna, 2005. (Coleção Polêmica)

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. – 4. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

RIBEIRO, Daniel Verás; MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** – Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

SILVA, Christian Luiz da Mendes...[et al.] **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável : agentes e interações sobre a ótica multidisciplinar.** – Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde.** Secretaria de Educação Fundamental. - 2. Ed. – Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

**Programa Estadual Paraná Sem Lixões.** Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=992>>. Acesso em: 11/11/2013.

**Os quatro Pilares da Educação.** Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf>. Brasília, Julho de 2010. Acesso em: 20/07/2014.

**Política Nacional dos Resíduos Sólidos.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato20072010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato20072010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 09/07/2014.

**A Política dos 5R's.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/item/9410-a-pol%C3%ADtica-dos-5-r-s>>. Acesso em: 14/11/14.

**Coleta Seletiva.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento> . Acesso em: 14/11/14.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em 01/08/2014

**Pegada Ecológica.** Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/Cartilha%20-%20Pegada%20Ecologica%20-%20web.pdf>. Acesso em 28/11/2014.