

ESTUDO DIFERENCIADO DA COLETA SELETIVA POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II
DIFFERENTIATED STUDY OF SELECTIVE COLLECTION BY STUDENTS OF FUNDAMENTAL TEACHING II

Karina Ferreira Alves¹, Daniel Muniz de Souza², Paulo Rogério da Silva².

¹ EEL/USP - kfa.karina@usp.br

² EEL/USP

Recebido em 21 de Agosto de 2017; Aceito em 10 de Outubro de 2017.

Resumo

Sabe-se que o meio ambiente é o pulmão de todo o mundo e que o cidadão tem o dever de cuidar e colocar em prática a sustentabilidade, reciclando, reutilizando e reaproveitando. Quando o aluno aprende a se conscientizar desde o lixo que é produzido em sua própria casa até o lixo do vizinho, ele passa a conscientizar grupos maiores e fazer a diferença. Contudo, muitas escolas da rede pública de ensino carecem de lixeiras apropriadas para a coleta do lixo. Por esse motivo, o presente projeto visou conscientizar os alunos de uma turma do 7º ano de uma escola pública da cidade de Piquete/SP sobre a importância do lixo que é descartado na escola e seus impactos no meio ambiente. As atividades desenvolvidas foram: discussão, investigação e confecção de lixeiras inorgânicas e orgânicas feitas pelos alunos despertando a criatividade e o cuidado com o ambiente escolar. Os resultados mostraram-se satisfatórios, pois mais de 90% dos alunos que participaram do questionário final sobre o projeto desenvolvido, estavam conscientes da importância da coleta seletiva e responderam corretamente às questões sobre meio ambiente e lixos inorgânicos e orgânicos.

Palavras-chave: Lixo. Meio ambiente. Ensino Fundamental.

Abstract

Abstract. It is known that the environment is the lung of the whole world and that the citizen has a duty to care for and put into practice sustainability, recycling, reusing and reusing. When the student learns to become aware from the garbage that is produced in his own house to the garbage of the neighbor, he begins to make larger groups aware and make a difference. However, many schools in the public school system lack appropriate garbage dumps. For this reason, the present project aimed to raise the awareness of the students of a 7th grade class from a public school in the city of Piquete / SP on the importance of garbage discarded at school and its impact on the environment. The activities developed were: discussion, research and preparation of inorganic and organic dumps made by the students awakening creativity and care with the school environment. The results were satisfactory, because more than 90% of the students who participated in the final questionnaire about the project were aware of the importance of the selective collection and correctly answered questions about the environment and organic and inorganic wastes.

Keywords: Garbage. Environment. Elementary school.

Introdução

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais do ensino fundamental (1997), o eixo “Vida e Ambiente” busca promover a ampliação do conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais ou transformados pelo ser humano; estuda a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços e tempos. Tendo em vista uma reconstrução crítica da relação homem/natureza, contrapõe-se à crença do ser humano como senhor da natureza, a ela externo e alheio a seu destino, aprofundando o conhecimento conjunto das relações homem/natureza. Isso demanda a retirada da construção de conceitos, procedimentos e atitudes relativos à temática ambiental, em etapas que levam em conta as possibilidades dos alunos, de modo que, ao longo da escolaridade, o tratamento dos conhecimentos ganhe profundidade. Sendo assim, a conscientização e a importância da preservação do Meio Ambiente através da coleta seletiva e reciclagem a partir da Educação Ambiental na comunidade escolar são temas fundamentais para ser discutidos, afinal, é na escola que conseguimos formar cidadãos conscientes, comprometidos com a vida e com o mundo.

A escola deve ser um lugar de discussões, desenvolvimento do pensamento crítico e ético sobre as questões sociais, políticas, culturais, econômicas e tecnológicas relacionadas ao meio ambiente. Em particular, a abordagem do lixo na escola é necessária para que o aluno tenha a consciência da quantidade de lixo que produzimos e o impacto que é causado no meio ambiente se o descarte ocorrer de maneira irresponsável.

Nessa perspectiva, segundo Marques (2005), a reciclagem é um procedimento que interessa ao meio ambiente, constituindo em instrumento eficaz para a preservação dos recursos naturais, pois implica a reintrodução dos materiais no processo produtivo, reduzindo o desgaste físico do meio.

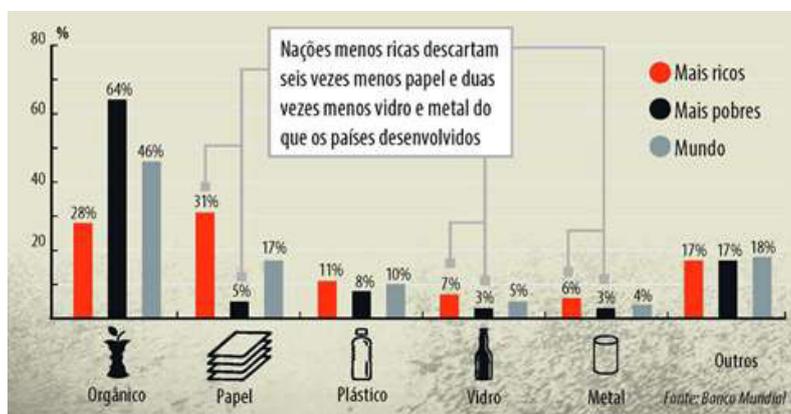
Neste sentido, este trabalho visou contribuir para um melhor entendimento acerca de como a Educação Ambiental está chegando aos alunos do Ensino Fundamental II e avaliou as mudanças comportamentais em relação ao problema do lixo na escola. Foi possível trabalhar conceitos e valores proporcionando ao aluno uma mudança de atitude em relação às questões ambientais na comunidade escolar e na sociedade.

A Revolução da Coleta de Resíduos

Um dos pontos mais problemáticos do lixo nessa era atual é a falta da conscientização

sobre os princípios fundamentais da sustentabilidade, desde a extração da matéria prima até o pós-consumo, quando o produto não possui mais a sua “utilidade” para aquela sociedade, desencadeando dessa forma o desperdício. Esta realidade nos é apresentada de diversas formas, mais comumente pela representação gráfico-visual dos dados levantados. Cada pessoa gera uma média de 25 toneladas de lixo durante toda uma vida (OLIVEIRA et al, 2005). No Brasil, segundo o IBGE (1991), são produzidos cerca de 240 mil toneladas de resíduos sólidos domiciliares por dia, sendo 76% destes coletados e levados para os lixões a céu aberto. A partir desses dados elevados, a ECO-92, Conferência da ONU para a conservação do ambiente humano, elaborou o princípio dos 4R’s: Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Na figura 1, pode-se identificar como os países ao redor do mundo consomem e reciclam todo o lixo orgânico e inorgânico.

Figura 1 – Comparação dos lixos consumidos pelo mundo e pelos países ricos e pobres.



Fonte: Banco Mundial, 2015.

Segundo o Novo Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa (2ª edição) sustentável

significa “capaz de se sustentar” e essa definição está diretamente ligada ao nosso cotidiano (Agenda 21). A sustentabilidade tem 4 bases importantes, que são os 4 R's, que antes eram 3.

O primeiro R da sustentabilidade é o Repensar, que está relacionado com o repensar nas

atitudes como o que estamos fazendo com aquilo que consumimos, se o lixo que é gerado está sendo descartado corretamente. O segundo R da sustentabilidade é o Reduzir; reduzir o consumo em excesso de sacolas plásticas no supermercado e até mesmo levar sua própria sacola, evitar comprar produtos que apresentam muitas embalagens e usar produtos caseiros. O Reutilizar é o R mais divertido da sustentabilidade, pois é nele que a criatividade aparece criando produtos novos para a casa, a escola, o local de trabalho. E o quarto e último R é o Reciclar, é o que anda de mãos dadas na sustentabilidade ao separar os tipos de lixos, orgânicos e inorgânicos, por exemplo, para a passagem de todas as transformações até que seja reutilizado (PASSETO, 2009).

Cada vez mais a humanidade vem sendo obrigada a lidar com uma enorme quantidade

de dados. Esses são quotidianamente expostos à população. Uma das formas de comunicação desses dados se dá através da compilação em tabelas ou gráficos. Essas são maneiras de representar os dados de forma condensada e de rápida apreensão. Todos os dias nos confrontamos com tabelas e gráficos veiculados pelos jornais, televisão ou revistas como artes integrantes das argumentações. Essas são ferramentas importantes para organizar a nossa realidade social. Dessa forma, para de fato sermos cidadãos reflexivos e críticos, precisamos compreender essa forma de representação utilizada por nossa realidade.

A estatística desde seu começo se apresentou como uma ciência interdisciplinar e

grande parte de seu progresso se dá pela possibilidade de resolver problemas em campos diversos. No campo científico observa-se, também, que o ensino de estatística vem sendo mais valorizada nas últimas décadas, sua importância a partir do crescente número de realizações de conferências internacionais de pesquisa na área. A partir desse contexto, em vários países vêm sendo recomendando que a estatística seja incluída como componente principal no currículo escolar de matemática.

Segundo os PCN (1998, p. 56) “A finalidade é que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia.”.

Metodologia

O projeto contou com a participação de vinte e seis alunos do 7º ano do ensino fundamental II, da Escola Estadual Professor Darwin Félix, na cidade de Piquete/SP, os participantes foram divididos em cinco grupos de cinco a seis alunos, para a realização das confecções das lixeiras.

A primeira etapa do projeto consistiu-se de uma palestra em que os alunos refletiram sobre a importância do meio ambiente, do lixo e da coleta seletiva, fora e dentro da escola.

Foram, também, abordados conceitos sobre a sustentabilidade nos dias atuais. Em um segundo momento foi realizado o planejamento dos trabalhos; neste, cada grupo elaborou um cronograma de ações. Através de pesquisas na internet, os alunos buscaram modelos de lixeiras produzidas com material reciclável. Por fim, organizaram a arrecadação em suas casas, vizinhanças e na própria escola do material necessário para a sua produção.

Nos encontros subsequentes, foram realizadas pesagens do resíduo escolar, pelo período de três dias consecutivos para o estudo quantitativo e tratamento estatístico dos dados obtidos. As subetapas realizadas foram: 1) Os alunos foram divididos em grupos para a realização das aferições e levantamento dos dados sobre os resíduos produzidos diariamente pela escola (quantidade do lixo pesado);

2) Elaboraram gráficos (modelo pizza) dos dados verificados para análise quantitativa e qualitativa na intenção de medir os impactos na conscientização coletiva. Por meio da comparação dos gráficos das pesagens do lixo reciclável, foi realizada uma análise quantitativa sobre todo o processo de descarte, verificando o nível de conscientização adquirida pelos alunos a partir do envolvimento e da participação com o projeto.

Todos os grupos confeccionaram em duas aulas de Ciências, com duração de 50 minutos cada, uma lixeira inorgânica e outra orgânica a partir de materiais recicláveis. A importância dessa etapa está na criatividade e domínio do conteúdo sobre o que é reciclável ou não. As lixeiras por eles confeccionadas foram utilizadas em todo o ambiente escolar. Após todo o processo metodológico, os alunos foram submetidos à uma avaliação final (questionário) que consistiu em perguntas relacionadas com o tema do projeto, para uma análise do conteúdo ensinado e aprendido.

Resultados e Discussão

O trabalho realizado com 26 alunos do sétimo ano do ensino fundamental II, de uma escola da rede estadual de ensino, da cidade de Piquete/SP, contou com a participação ativa entre seus membros assim como diversos diálogos para que cada grupo obtivesse sucesso na confecção das lixeiras inorgânicas e orgânicas. Os grupos formados por alunos para o desenvolvimento do projeto apresentou membros dos sexos feminino e masculino, dessa maneira divididos pelos próprios alunos.

Percebemos que durante a palestra e no decorrer dos vídeos no Youtube sobre o tema do projeto, toda a turma estava atenta e curiosa. A maioria dos alunos chegou à conclusão de que se cada um fizer a sua parte, todos estarão contribuindo para a preservação do meio ambiente. Alguns desses alunos afirmaram que tal preservação dependia de propostas simples, começando, por exemplo, pela mudança de maus hábitos no próprio ambiente escolar, já que a escola escolhida apresentava histórico de desperdício da merenda escolar, o projeto tinha como objetivo atender essa necessidade além de despertar uma conscientização coletiva sobre a problematização dos resíduos produzidos no mundo e conseqüentemente seus impactos sócios-econômico-ambientais.

Desde o início da proposta os alunos sentiram-se motivados e capazes de ajudar na melhoria da coleta seletiva dentro da escola. Pela livre iniciativa dos próprios alunos, os grupos formados foram nomeados como: Filhos da Natureza, Limpeza total do Darwin, Ajudando o Mundo, Recicladores e Os conscientes. Dentre as inúmeras soluções para o tratamento dos resíduos levantadas por esses alunos ficou estipulado que cada grupo ficaria responsável pela confecção de duas lixeiras, uma inorgânica e outra orgânica, as quais continuariam ser utilizadas pela escola ao fim do projeto. Este movimento dentro da escola gerou uma oportunidade para contextualizações de conteúdos curriculares e foi possível observar que grande parte dos professores efetivos da escola apoiou o projeto e aproveitaram da oportunidade em suas salas de aulas, como verificamos durante as aulas de Ciências, cujo professor cedeu suas aulas para os nossos encontros, assim como nas aulas de Arte, onde os alunos puderam trabalhar, com a ajuda da professora da disciplina, na finalização das confecções de suas lixeiras. Podemos ver nas figuras a seguir as lixeiras entregues de cada grupo.

Figura 2 - Grupo 1: Filhos da Natureza



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 3 - Grupo 2 : Limpeza total do Darwin



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 4 – Grupo 3: Ajudando o Mundo



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 5 – Grupo 4: Recicladores



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 6 – Grupo 5: Os conscientes



Fonte: Acervo dos autores.

Pode-se perceber que as lixeiras foram confeccionadas a partir de materiais reciclados e fácil acesso aos alunos. Algumas equipes usaram materiais como pneus e tintas, que não são de fácil acesso, porém os membros da família ajudaram a coletar. Verificamos que um dos grupos utilizou de simples potes de sorvete para transformá-lo em lixeira. Esse grupo juntou os quatro potes de sorvete através de uma fita larga e escreveram nessa fita qual lixeira eles correspondiam, e para a outra lixeira cortaram um galão de água para transformar em lixeira também, ganhando destaque pela simplicidade na sua confecção e nível de conscientização, uma vez que sua justificativa para tanto foi de que estariam contribuindo efetivamente para a coleta seletiva a partir de suas próprias residências. O lixo domiciliar nos dias atuais é tratado como problema e ao invés disso, ele deve ser visto como uma possibilidade de geração de renda e emprego (SILVA, 2008).

Paralelamente à confecção das lixeiras, os alunos fizeram durante três dias a pesagem do lixo que era consumido na escola. A pesagem foi feita com uma balança portátil e de baixo custo, chamada de pesola, como podemos visualizar na figura 7, a pesagem realizada pelos alunos.

Figura 7: Pesagem do Lixo



Fonte: Acervo dos autores.

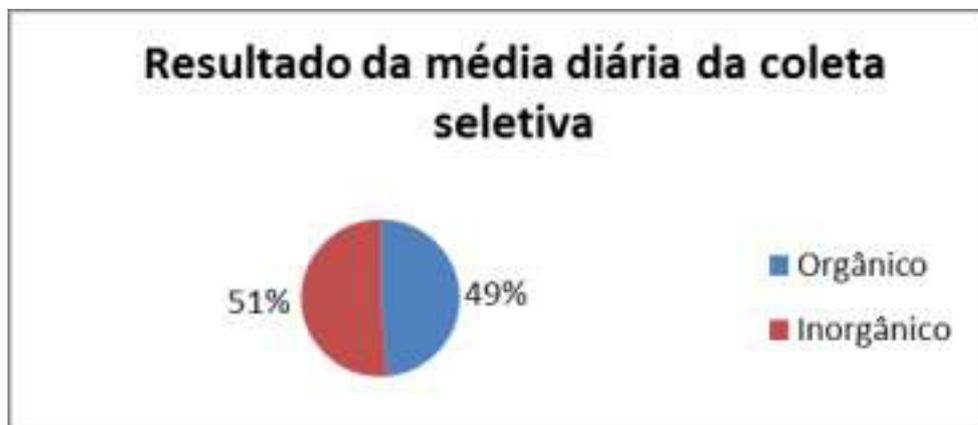
Após a realização das pesagens, juntamente com o professor de Matemática durante o período de três dias consecutivos, os alunos levantaram os dados sobre os resíduos produzidos pela escola diariamente, o que promoveu uma discussão com toda a turma sobre as 9 quantidades produzidas de resíduos por eles, a partir de conceitos sobre o tratamento da informação, alguns alunos levantaram os valores que seriam produzidos de resíduos pela escola em uma semana, outros determinaram uma estimativa mensal e um dos alunos calculou a média de resíduos orgânicos e inorgânicos produzidos por eles pelo período do ano letivo, conforme podemos verificar alguns dos valores registrados nas pesagens, representado na tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Pesagem do lixo reciclável.

Pesagem do Lixo Reciclável (em Kg)		
Datas	Orgânico	Inorgânico
08/mai	13,5	10,5
09/mai	9,5	7,5
10/mai	3,5	10
TOTAL	26,5	28
Média diária	8,83	9,33
Total médio por dia		18.16Kg

O professor de Matemática procurou estabelecer uma relação entre os dados obtidos e alguns dos dados apresentados à turma na palestra e nos vídeos do primeiro encontro. Com o tratamento estatístico adequado desses dados foi possível construir com os alunos a representação geométrica dos dados na forma de um gráfico (tipo pizza) da média diária dos inorgânicos orgânicos produzidos na escola, conforme representado na figura 8.

Figura 8 - Representação gráfica da média diária da coleta seletiva.

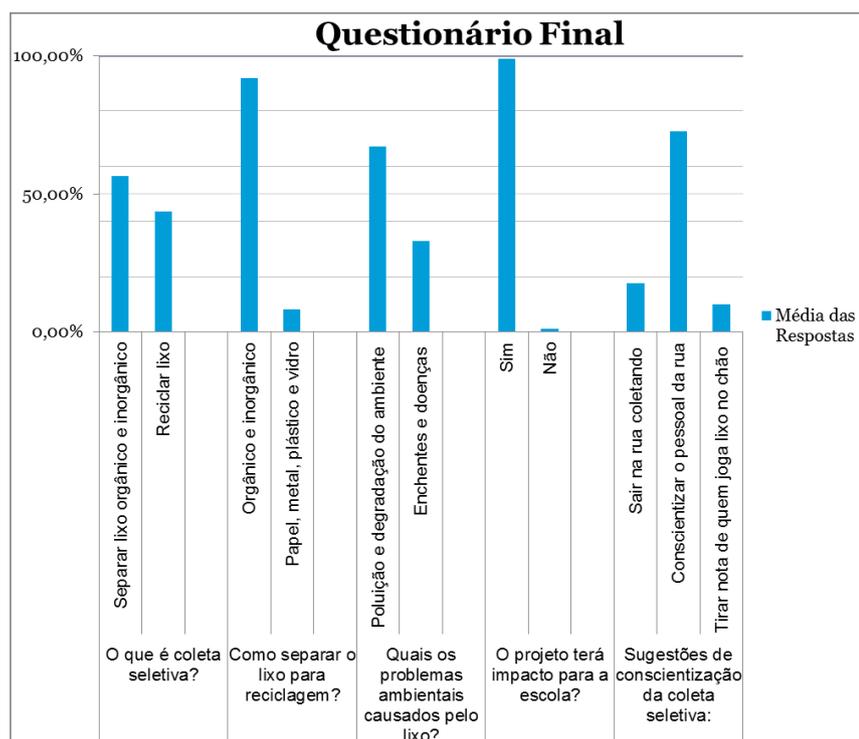


Fonte: Acervo dos autores.

A análise do gráfico (figura 8) construído a partir da tabela 1 demonstra que os resíduos produzidos pela escola quase alcançam os mesmos valores quando classificados como orgânicos responsáveis pelos outros 51 % dos resíduos e inorgânicos, representando os outros 49 % dos resíduos produzidos na escola. A alta taxa de desperdício do lixo orgânico está relacionada ao fato da escola servir aos alunos, durante a merenda, comida. Segundo as afirmações de alguns alunos, vários de seus colegas muitas vezes não consegue comer tudo aquilo que lhe foi servido e ao invés de pedir para que seja colocada uma quantidade menor, ele joga fora. Foi possível perceber que a taxa dos resíduos inorgânicos segundo alguns dos alunos está diretamente relacionada com as brincadeiras que ocorrem nas maiorias das salas de aula: as bolinhas de papel. Todos os alunos, sem exceção se mostraram surpresos ao saber que por dia produzem, em média, 18,16kg de resíduos.

Os próprios alunos ao saber dessa grande quantidade, conversaram entre si sobre o que poderiam fazer para diminuir todo o desperdício, como por exemplo: evitar tirar folha do caderno por brincadeiras ou pelo simples fato de errar o que escreveu. Ainda, esclareciam que atitude ideal quanto ao desperdício seria a de que “se não tiver com muita fome, pedir para a funcionária colocar menos comida” (Aluno 1). Além do reconhecimento do desperdício abusivo, os alunos aprenderam como ler e interpretar graficamente os resultados. Todas as equipes ficaram satisfeitas ao conseguirem explicar o que estava representado no gráfico tipo pizza.

De acordo com os resultados obtidos do Questionário Final (APÊNDICE A) proposto aos alunos ao fim do projeto, conforme podemos observar na figura 9, a seguir, algumas das respostas apresentadas pelos alunos, que a experiência lúdica de manusear e criar, a partir de materiais de baixo custo, as lixeiras para a escola, desenvolveram a conscientização e a importância da coleta seletiva do lixo escolar. É uma tendência do ensino, a partir do início do século XX, estimular a aprendizagem do aluno através da curiosidade, no qual o papel do professor é de facilitador do desenvolvimento livre e espontâneo, despertando no aluno, dessa maneira, a busca pelo conhecimento (TENÓRIO et. al., 2014).

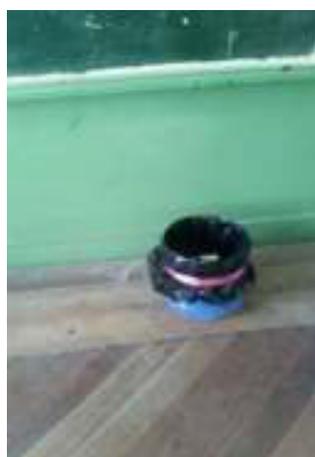
Figura 9 - Representação gráfica da análise do Questionário Final.

Fonte: Próprios autores.

Como produto final do projeto, os alunos além da confecção das lixeiras para a escola, a turma participou de um evento final, organizado pelos autores do trabalho, para a entrega oficial das lixeiras a toda escola. Nesse evento os grupos dos alunos mostraram o trabalho que realizaram, explicaram o motivo do projeto e os benefícios que esperam para o ambiente escolar. As informações foram passadas para todas as outras turmas da escola, as quais demonstraram entusiasmo e interesse em realizar o mesmo projeto. Ou seja, é possível que a escola evidencie em seu projeto educativo que aquilo que o aluno vivencia fora da sala de aula, também é educação. As relações interpessoais entre os alunos, as famílias e as comunidades, mostrando a maneira correta de lidar com a limpeza ou com o lixo representam situações de ensino e aprendizagem (SILVA, 2007). Abaixo se observa as figuras de algumas lixeiras distribuídas pelos próprios alunos dentro das dependências da escola.

Figura 10: Grupo 1

Fonte: Acervo dos autores.

Figura 11: Grupo 4

Fonte: Acervo dos autores.

Figura 12: Grupo 2

Fonte: Acervo dos autores.

Figura 13: Grupo 5



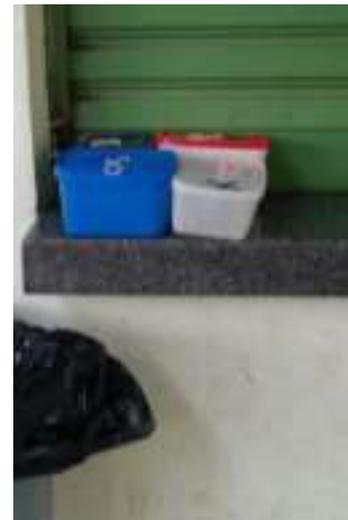
Fonte: Acervo dos autores.

Figura 14: Grupo 1



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 15: Grupo 3



Fonte: Acervo dos autores.

Considerações Finais

Conceitos básicos sobre a coleta seletiva, o meio ambiente e alguns tópicos sobre o tratamento da informação foram trabalhados de maneira prazerosa nesse projeto e o trabalho em equipe envolvendo a comunidade escolar possibilitou a elaboração de lixeiras inorgânicas e orgânicas, promovendo à compreensão da importância do descarte adequado dos resíduos e a conscientização sobre suas consequências diretas ou indiretas em nosso cotidiano.

Durante a execução do projeto, foi observada a participação ativa dos alunos, buscando entender o porquê estavam desenvolvendo o trabalho. Todas as equipes trabalharam juntas, compartilhavam materiais e informações, sem nenhum fim competitivo.

Além disso, foi possível observar como a interação dos alunos e a participação de todos contribuiu para a aprendizagem, a criatividade, o comprometimento de prazos, o trabalho em equipe e a motivação em querer que todo o processo se repita novamente.

Agradecimentos

Os autores agradecem os professores Marco A. C. Pereira e Carlos A. M. dos Santos (EEL – USP) pela supervisão deste trabalho.

Referências

AGENDA 21. Disponível em: <http://www.agenda21local.com.br/sustentabilidade.php> Acesso em 08 mai 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, p. 174, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf> > Acesso em: mar 2017.

MARQUES, J. R. **Meio Ambiente Urbano**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

OLIVEIRA, M. G. R.; MELO, E. O.; VLACH, V. R. F. A implantação da coleta seletiva de lixo em escolas do município de

Araguaia (MG): Equívocos e Perspectivas. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 17 (33): 131-142, dez. 2005.

PASSETO, N. Espaço 3R - **Os 4 R's da Sustentabilidade**. 2009. Disponível em: <<http://www.ecorunlife.com.br/index.php?temp=temp1&postid=36>> Acesso em 13 mai 2017.

SILVA, D. T. S. **Educação Ambiental**: Coleta Seletiva e Reciclagem de Resíduos Sólidos na Escola. Cachoeirinha-RS: FASB, 2007.

SILVA, N. R. **Reciclagem do lixo**: nos condomínios preservando o meio-ambiente. 2016. Disponível em: <http://www.graiche.com.br/graiचेeco/reciclagem-do-lixo-os-condominiospreservando-o-meio-ambiente/> Acesso em 28 mai 2017.

TENÓRIO, T.; LEITE, R. M.; TENÓRIO, A. **Séries televisivas de investigação criminal e o ensino de ciências**: uma proposta educacional. Revista Eletrônica de Enseñanza de lãs Ciências, v. 13, n. 1, p. 73-96, 2014.

Apêndice A

Escola Estadual Professor Darwin Félix
Questionário sobre Coleta Seletiva

Nome: _____ nº: ____ 7º BData: __/__/____

1) O que é coleta seletiva?

2) Como pode ser separado o lixo para reciclagem?

3) Você acredita que este projeto trará algum impacto positivo na maneira que seus colegas tratam o lixo no cotidiano escolar?

() sim () não

4) Se a resposta anterior for sim, responda qual seria a melhor maneira, na sua opinião, de tratar os resíduos produzidos pela escola?

5) O que você faz com lixo que você produz?

() Joga no lixo

() Separa para coleta seletiva

() Joga em terrenos baldios ou no chão

() Separa para produção de artesanatos

() Outros, o quê? _____

6) Você separaria o lixo da sua casa para reciclagem em seu município?

() Sim () Não

7) Quais os problemas ambientais causados pelo descarte impróprio do lixo?

8) Este projeto contribui para sua formação sobre a reciclagem do lixo?

9) Esta experiência em grupo da construção das lixeiras ajudou você a trabalhar em equipe? Como?

10) Você costuma reutilizar algum tipo de material que vai para o lixo?

a) Não, porque não sei fazer reaproveitamento de materiais.

b) Não, porque lixo é para ser jogado no lixo.

c) Sim, transformo caixas de sapato em embalagens para presentes ou as utilizo para guardar outros objetos.

d) Sim, uso garrafas pet para armazenar o óleo que não uso mais, ou outros materiais.

e) Sim, uso as sacolas que antes iam para o lixo para fazer compras

11) Qual é o destino do lixo do seu município?

12) Qual é o destino do lixo da sua escola?

13) Você considera que este projeto contribuiu na sua aprendizagem sobre o cumprimento de prazos?

14) Cite algumas sugestões para os próximos projetos de possíveis ações para conscientização sobre o lixo na sua escola?