

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CECIMIG

INVESTIGANDO A QUANTIDADE DE LIXO PRODUZIDO POR ALUNOS  
DO 6º ANO DE ESCOLARIZAÇÃO, EM UMA ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL

ALESSANDRA FARIA DA SILVA

Belo Horizonte  
2016

ALESSANDRA FARIA DA SILVA

INVESTIGANDO A QUANTIDADE DE LIXO PRODUZIDO POR ALUNOS  
DO 6º ANO DE ESCOLARIZAÇÃO, EM UMA ESCOLA DE ENSINO  
FUNDAMENTAL

Monografia apresentada ao Curso de Especialização  
ENCI/UAB do CECIMIG/FaE/UFMG como requisito parcial  
para obtenção de título de Especialista em Ensino de Ciências  
por Investigação.

Orientadora: Professora Ma. Ana Cristina Ribeiro Vaz

Belo Horizonte  
2016

## RESUMO

O intuito do presente trabalho foi, através da elaboração e aplicação de uma sequência didática com abordagem investigativa, sensibilizar e incentivar os estudantes de uma turma do sexto ano de uma escola de Ensino Fundamental da Rede Estadual do Município de Belo Horizonte/Minas Gerais, a terem um olhar crítico a respeito do tema “Lixo”. Com a temática em estudo buscamos concomitantemente envolver os estudantes no problema da superprodução do lixo na escola e na sociedade para que refletissem, coletivamente, sobre suas ações e conseguissem compreender para além do contexto escolar, a dimensão destrutiva da poluição ambiental causada pelo lixo. Durante o desenvolvimento da investigação foram observadas algumas mudanças de comportamento discente, demonstrando que os estudantes se sensibilizaram e mostraram preocupação em manter o ambiente escolar limpo. Os estudantes demonstraram interesse em divulgar, para a comunidade escolar, o que aprenderam sobre reciclagem e reutilização do lixo e se mostraram dispostos a mudar seus hábitos em relação aos materiais/objetos descartados, não somente na escola. As habilidades dos estudantes de argumentação, observação, dentre outras, foram trabalhadas, levando-os a relacionarem-se e a refletirem sobre as suas ações e as dos outros, desenvolvendo a crítica, o trabalhar em equipe, o saber ouvir e o aceitar críticas.

**Palavras chave:** Lixo. Ensino Fundamental. Reciclagem.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Exposição do lixo recolhido na sala de aula durante quatro dias.....	19
Figura 2: Varal confeccionado com alguns materiais descartados pelos alunos do 6º ano, durante quatro dias.....	20
Quadro 1: Somatória do lixo produzido, durante quatro dias, pelos alunos do 6º ano.....	20
Quadro 2: Quantidade de bolinhas de papel e folhas de caderno descartadas pelos alunos do 6º ano ao longo de quatro dias .....	22

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	7
2.1 Objetivo Geral .....	7
2.2 Objetivos Específicos .....	7
3 REFERENCIAL TEÓRICO .....	8
4 METODOLOGIA.....	10
4.1 Seleção da escola e sujeito de pesquisa.....	10
4.2 Tratamento dos dados .....	11
4.2.1 Descrição das aulas.....	11
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	17
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	23
REFERÊNCIAS .....	24
APÊNDICES .....	25
Sequência Didática .....	25
Projeto Lixo Na Escola.....	28
ANEXOS .....	29
Textos produzidos por alunos do 6º ano de escolarização/2016.....	29

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho busca orientar estudantes de uma turma do 6º ano, de uma Escola de Ensino Fundamental da Rede Estadual do Município de Belo Horizonte / Minas Gerais, sobre problemas que estão relacionados à produção exagerada de lixo (materiais e objetos descartados); trabalhar a importância da reutilização e da reciclagem do mesmo; bem como orientá-los sobre a necessidade de produzir menos lixo, levando-os a observar as consequências que o descarte indevido pode acarretar no ambiente escolar e também na sociedade de modo geral.

Acreditando que os estudantes, desde o Ensino Fundamental, precisam compreender a importância de ações preservacionistas, e serem sensibilizados para a urgência de mudanças de atitudes e comportamento sociais que diminuam o impacto das ações humanas sobre o meio ambiente, buscamos desenvolver nossa pesquisa, que culmina com este texto de monografia.

## **2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

### ***2.1 Objetivo Geral***

- Orientar estudantes de uma turma do 6º ano de escolarização sobre problemas que estão relacionados à produção exagerada de lixo.

### ***2.2 Objetivos Específicos***

- Orientar os estudantes sobre a necessidade de produzir menos lixo.
- Trabalhar a importância da reutilização e da reciclagem do mesmo.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Quando abordamos assuntos relacionados ao lixo logo pensamos em reciclagem, coleta seletiva, reutilização de materiais descartados para outros fins e também sobre os problemas que o mesmo pode causar ao meio ambiente em que vivemos. Para apresentar esse tema aos estudantes não basta apenas explicar e demonstrar como deve ser feita a coleta seletiva e a importância de se produzir menos lixo, mas também incluir os estudantes como agentes fundamentais no processo, de proteção e preservação da natureza, para que haja mudança de comportamento. Sendo assim, é de suma importância incentivar os estudantes a assumirem uma postura crítica e reflexiva diante da realidade ambiental, possibilitando que construam uma consciência preservacionista sobre as questões relativas ao meio ambiente para que possam ser agentes e protetores ambientais.

Segundo Carvalho *et al.* (2004), uma atividade investigativa não pode se reduzir a uma mera observação ou manipulação de dados, ela deve levar o estudante a refletir, discutir, explicar e socializar suas idéias e estudos aos colegas. Diante disso, faz-se necessária uma abordagem metodológica, junto ao processo de ensino e de aprendizagem, que resgate os conhecimentos prévios dos estudantes com relação ao lixo e aos problemas que ele pode causar ao meio ambiente e à sociedade.

Podemos considerar uma pesquisa escolar, como uma atividade de caráter investigativo, quando os estudantes estão engajados em um problema proposto no qual eles se sentem estimulados a participar, de forma ativa, na busca por ações preservacionistas e sustentáveis (LIMA; MARTINS, 2014).

Neste contexto Tavares e Freire (2003) destacam que o professor, ao incorporar medidas educativas relacionadas à coleta seletiva, deve propor ações que possibilitem a construção de uma nova mentalidade discente, que possibilite atitudes diferentes e que modifique hábitos. Os pesquisadores destacam ainda que a Educação Ambiental, como atividade curricular ou complementar, pode contribuir para o avanço da conscientização discente sobre a problemática socioambiental.

Ainda em relação ao processo de ensino e de aprendizagem, segundo Carvalho (2012), a partir do momento que os educadores cultivam ideias relacionadas à Educação Ambiental eles oferecem um ambiente de aprendizado social e individual através de conteúdos e informações

que geram processos de formação do sujeito humano; promovendo desta forma novos modos de ser e de compreender, os outros e a si mesmo, possibilitando enfrentar desafios.

Sendo assim, além da observação e da orientação dos estudantes é necessário introduzir conhecimentos necessários à compreensão do ambiente, de modo a promover uma consciência social, crítica e reflexiva, capaz de gerar atitudes que demonstrem sensibilidade e responsabilidade para com os atuais problemas ambientais como a contaminação do solo, pelo descarte inadequado de lixo, entre outros (DIAS, 1992).

Assim, ao desenvolver o tema Lixo, de uma forma investigativa, possibilitamos que os estudantes questionem e reflitam de qual maneira suas ações podem minimizar os problemas que estão relacionados à produção exagerada de lixo.

A importância desse assunto é de relevância social e também ambiental. A grande produção de lixo é um assunto atual que pode ser abordado através de estudo sobre a propagação de doenças, a ocorrência de enchentes, a falta de espaço para o descarte, a contaminação de lençóis freáticos pelos lixões, a contaminação do ar e dos rios.

Neste contexto, nossa investigação objetiva abordar o tema Lixo, de uma forma investigativa, desafiando os estudantes para que questionem, reflitam sobre suas ações e consigam enxergar além do contexto didático a dimensão destrutiva da poluição ambiental causada pelo lixo.

Durante o período em que o estudante está dentro da escola há uma grande oportunidade dos professores, observando seus hábitos, orientá-los com relação ao tipo e a quantidade de lixo produzido por eles e também quanto ao descarte correto.

Sobre a importância da Educação Ambiental, Alencar (2005) lembra que:

A questão ambiental é um tema relevante que precisa ser discutido em toda extensão da sociedade civil. O acúmulo do lixo, nas cidades, é, sem dúvida, um dos grandes problemas ambientais da atualidade. A escola, por ser difusora de conhecimentos e formadora de opiniões, deve abordar e apresentar meios simples e práticos para enfrentar o problema do lixo através do desenvolvimento de atividades que propiciem reflexão, participação e, acima de tudo, comprometimento pessoal e mudança de atitudes para com a proteção da natureza. Sendo assim, as escolas cumprem um papel fundamental, ao lado das empresas e da mídia, de formar cidadãos críticos e formadores de opiniões (ALENCAR, 2005, p.2).

Devemos como educadores e formadores, através da sensibilização dos estudantes, conscientizá-los sobre a degradação do meio ambiente, causada pelo acúmulo de materiais descartados de modo geral. Os estudantes devem compreender que podem diminuir a quantidade de lixo produzido e também descartá-los adequadamente, em locais corretos, tanto na escola quanto fora dela.

## 4 METODOLOGIA

As reflexões apresentadas, neste trabalho de monografia, compõem um estudo de caso que visa orientar estudantes, de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma Escola de Ensino Fundamental da Rede Estadual do Município de Belo Horizonte / Minas Gerais, sobre problemas que estão relacionados à produção exagerada de lixo. Objetiva formar cidadãos conscientes sobre importância de proteger o meio ambiente, usar racionalmente os recursos naturais, preservar as condições de vida e minimizar o impacto das ações humanas sobre o meio ambiente.

A produção de dados seguiu as orientações da pesquisa qualitativa, do tipo observação participante, que permite ao pesquisador, sob orientação docente, exercer o papel de coparticipante do processo de ensino e de aprendizagem em contexto social de sala de aula.

A identificação das interações e apropriações discentes e a seleção e desenvolvimento de estratégias e recursos didático-pedagógicos foram analisados por meio de organização e desenvolvimento em quatro (04) aulas teórico-práticas de atividades investigativas voltadas para a conservação do meio ambiente e através de Rodas de Conversa.

### *4.1 Seleção da escola e sujeito de pesquisa*

Em relação à delimitação do campo de pesquisa, optamos por realizar a investigação em uma Escola de Ensino Fundamental da Rede Estadual do Município de Belo Horizonte / Minas Gerais.

Após contato com a escola e aceitação da direção e do professor regente da disciplina Geografia (6º ano escolar, turno da tarde) em participar da pesquisa, passamos para conhecimento dos estudantes e apresentação do instrumento de pesquisa, qual seja, as atividades investigativas planejadas anteriormente para produção dos dados.

O professor informou que estava trabalhando assuntos relacionados aos Eixos Temáticos: Vida e Ambiente e Ser Humano e Saúde (BRASIL, 1998). A atividade investigativa, planejada

pela pesquisadora, e aprovada pelo professor regente da turma, foi desenvolvida durante o mês de Março/2016, em dias alternados, conforme horários estabelecidos para as aulas de Geografia.

A produção de dados foi realizada, sequencialmente, através de registros em diário de campo das aulas ministradas pela pesquisadora, preenchimento e tabulação de dados junto à ficha preenchida e textos produzidos pelos estudantes.

Para que os objetivos do presente trabalho fossem alcançados, uma sequência didática com direcionamento investigativo foi elaborada (APÊNDICES), de modo a desafiar os participantes da pesquisa, os estudantes do sexto ano de escolarização, a terem um olhar crítico a respeito do tema “Lixo”.

Buscamos concomitantemente envolver os estudantes, no problema da superprodução de lixos familiares, escolares, urbanos e sociais, para que refletissem coletivamente sobre suas ações em relação a esta temática e conseguissem analisar, para além do contexto escolar, a dimensão destrutiva da poluição ambiental na sociedade, causada pelo lixo que nós mesmos produzimos.

## ***4.2 Tratamento dos dados***

### ***4.2.1 Descrição das aulas***

Para a produção de dados necessária a esta pesquisa, desenvolvemos como sequência didática junto aos Eixos Temáticos Vida e Ambiente e Ser Humano e Saúde (Brasil, 1998) a temática: Investigando a quantidade de lixo produzido por alunos do 6º ano de escolarização, em uma escola de Ensino Fundamental.

Informamos ainda que, ao introduzir a temática, de uma forma investigativa, objetivávamos desenvolver concomitantemente os seguintes conteúdos: Classificação do lixo, Coleta seletiva e Reciclagem/Reutilização.

O objetivo pedagógico era estimular discussões, debates e trocas de experiências entre os estudantes, sobre os tipos de lixo que a população produz, estimulando-os a observarem quais

tipos de materiais se encontram nestes lixos e de forma especial que materiais encontramos nos lixos de salas de aulas e dos espaços da escola.

Através das discussões objetivávamos diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes. Acreditávamos que dialogando sobre a questão do lixo, gradualmente estaríamos possibilitando aos estudantes condições para refletirem sobre as ações humanas que vêm favorecendo o aumento do lixo na sociedade e como poderiam minimizar os problemas que estão relacionados à produção exagerada de lixo.

Iniciando os trabalhos desafiamos os estudantes a anotarem os materiais descartados por eles e observarem, no decorrer de uma semana, a quantidade de lixo jogado no chão e nas lixeiras da escola. Eles deveriam ainda, refletir sobre questões ambientais diante dos dados coletados.

Visando iniciar Rodas de Conversas e obter informações sobre o conhecimento prévio dos estudantes a cerca do assunto, foram realizadas, pela pesquisadora, várias perguntas aos estudantes e à medida que os mesmos buscavam respondê-las, ampliávamos as discussões fazendo outras perguntas de forma a conduzir e direcionar os diálogos, com a turma, ajudando a tirar dúvidas que surgiam.

### **1ª aula**

Iniciamos, em sala de aula, as atividades, desafiando os estudantes a, coletivamente, responderem as seguintes perguntas:

- O que é lixo?
- De onde vem o lixo?

As respostas obtidas foram:

“Lixo é tudo que não queremos mais e jogamos fora”.

“O lixo vem de:

- Casas: restos de comida, jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, fraldas descartáveis, etc.
- Comércio: caixas de papelão, folhas de papel.
- Hospitais: algodão, seringas, agulhas, restos de remédio, luvas, curativos.
- Entulho: restos de material de construção.
- Eletrônicos: celulares, pilhas, baterias.”

Dando prosseguimento à Roda de Conversa perguntamos:

- O lixo pode ser classificado em duas formas: seco ou molhado. Vocês poderiam dar exemplos dessas duas formas de lixo?

As respostas obtidas foram:

“Lixo seco: papéis, plásticos, metais, tecidos, vidros, madeiras, isopor, etc.”

“Lixo molhado: restos de comida, casca e bagaços de frutas e verduras, alimentos estragados.”

Estimulando discussões questionamos:

- Vocês conseguem imaginar qual é a quantidade de lixo que vocês produzem durante um dia?
- Que tipo de lixo vocês produzem durante o tempo que estão dentro da escola?

Em sequência, para continuidade dos trabalhos, desenvolvemos as seguintes ações:

- Apresentação para os estudantes de uma ficha que deveriam preencher;
- Solicitação de que os estudantes realizassem uma pesquisa sobre lixo reciclável e lixo reaproveitável e qual a vantagem da coleta seletiva e do reaproveitamento do lixo. Informamos ainda que a pesquisa devia ser realizada em casa e o registro, sob a forma de texto escrito, deveria ser feito no próprio caderno e entregue na próxima aula.

## **2ª aula**

Dando continuidade aos trabalhos da aula anterior, e estimulando novos diálogos entre os estudantes e a pesquisadora, apresentamos as seguintes perguntas:

- Para onde vai o lixo da sua cidade? Aterro sanitário ou lixão? Qual a diferença?
- O que é lixo reciclável e lixo reaproveitável?
- O que é coleta seletiva?
- Qual a vantagem da coleta seletiva e do reaproveitamento do lixo?
- Vocês já ouviram falar nos 7Rs? Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Respeitar, Reciclar, Recusar e Responsabilizar.

Como atividade, buscamos:

- Sair da sala de aula com os estudantes para que observem a quantidade de lixo dentro da escola.
- Pedir aos estudantes que observassem também, a quantidade de lixo nas ruas, no caminho da escola até a sua casa.
- Observar ainda a quantidade de sacos, com lixo, que as pessoas colocam nas ruas no dia da coleta feita pelo caminhão de lixo.

### **3ª aula**

Retomando os trabalhos de investigação, desencadeados nas aulas anteriores, propomos aos estudantes que:

- analisassem uma planilha sobre a quantidade e os tipos de lixo que eles produziram e descartaram durante uma semana no ambiente escolar.

A partir da análise, estimulando novos diálogos questionamos:

- Vocês imaginavam que poderiam produzir essa quantidade de lixo?
- O que aconteceria se o lixo produzido pelas pessoas fosse jogado nas ruas e não houvesse a coleta de lixo?
- Quais as consequências do descarte ou acúmulo de lixo em locais indevidos?
- Qual a importância da diminuição de lixo para o nosso planeta?

### **4ª aula**

Para estimular diálogos e reflexões entre os estudantes, tivemos a ideia de “decorar” a sala de aula, utilizando o lixo produzido durante uma semana pelos próprios estudantes dentro da própria sala.

Como finalização e avaliação do trabalho na semana propomos que:

- Todos os debates e discussões realizados durante o desenvolvimento da sequência temática fossem avaliados.

➤ Cada estudante produzisse um texto, com um mínimo de 10 linhas, sobre o que aprendeu sobre o lixo e quais os impactos que o mesmo pode causar para a sociedade. O texto devia ser entregue para a professora pesquisadora em folha separada. Foi sugerido para o texto que deveria ser produzido o tema: O lixo e suas consequências.

Ainda em relação à descrição das aulas, cumpre destacar que no primeiro dia de pesquisa investigativa a aula começou com uma pergunta inicial, e a partir da resposta obtida, os estudantes foram surpreendidos com outras perguntas de modo que os conhecimentos prévios deles pudessem ser obtidos.

Cada estudante recebeu uma ficha impressa em folha A4 (APÊNDICES), onde deveriam anotar a quantidade e o tipo de lixo (plástico, papel, vidro e outros) que eles próprios descartavam durante o período em que estavam na escola (na sala de aula e também fora dela). A anotação foi realizada durante quatro (04) dias consecutivos, sendo que ao final do quinto horário, as folhas preenchidas eram recolhidas para que não se corresse o risco de que o aluno se esquecesse de trazê-la no próximo dia.

Em sequência, durante a 2ª aula, após o recreio, os estudantes, saíram de sala, acompanhados pela professora pesquisadora, para observarem a quantidade de lixo que foi descartado pelos estudantes da escola durante o recreio. De volta à sala de aula, os estudantes relataram suas observações e em seguida foi feita uma discussão coletiva abordando os objetivos da referida pesquisa. Ao final dessa aula, foi pedido a eles que observassem a quantidade de lixo nas ruas no caminho da escola até a sua casa e observar também a quantidade de sacos com lixo que as pessoas colocam nas ruas no dia da coleta feita pelo caminhão de lixo.

Continuando trabalhos, durante a 3ª aula, foi retomado o assunto da aula anterior e a pesquisadora deu início às discussões sobre os princípios conservacionistas dos 7Rs: Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Respeitar, Reciclar, Recusar e Responsabilizar.

Durante a 4ª aula os dados produzidos, por cada estudante, foram socializados, colocados em uma planilha no quadro branco da sala de aula, analisados e, finalmente, quantificado o total de cada tipo de lixo descartado pela turma. A quantidade geral de lixo descartado pela turma foi analisada também quanto aos tipos de materiais descartados e quais desses materiais poderiam ser recicláveis ou reaproveitados.

O lixo descartado na sala de aula, durante o período de investigação, foi recolhido pelo faxineiro da escola e guardado durante quatro (04) dias. Esse lixo coletado foi exposto na sala

no último dia, pendurado em forma de varal e pregado no quadro para que os estudantes refletissem ao ver o lixo produzido por eles e relatassem o que sentiram ao ver todo aquele lixo espalhado pela sala de aula.

Finalizando a aplicação da sequência didática elaborada, como forma de avaliação processual, foi solicitada uma pesquisa para que cada estudante a fizessem em casa sobre: lixo reciclável, lixo (re) aproveitável e quais as vantagens da coleta seletiva e do reaproveitamento do lixo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de dados para a pesquisa ocorreu, de forma investigativa, a partir da pergunta inicial: O que é lixo? E a resposta dos estudantes foi: “lixo é tudo que não queremos mais e jogamos fora”.

A partir dessa resposta os estudantes foram surpreendidos com a seguinte pergunta: Será que, o que é lixo para você pode ser utilizado por outras pessoas?

Os estudantes foram instigados a pensar sobre o tema e interagir com seus colegas e com a professora pesquisadora e assim foi promovida uma reflexão a respeito do lixo. Os termos reciclagem e reaproveitamento do lixo surgiram entre os diálogos dos estudantes demonstrando que já existiam diversos conhecimentos em construção sobre o assunto.

Em sequência foi feita a seguinte pergunta: “Qual é a quantidade de lixo produzida por você durante um dia?” Como resposta vários estudantes começaram a citar o que jogavam no lixo de suas casas. Neste momento foi feita a pergunta: “Que tipo de lixo vocês costumam descartar na escola?” Os estudantes citaram vários itens e, nesse momento foi proposto um desafio para que eles analisassem qual a quantidade de lixo produzido, por cada um deles, dentro da escola, durante um período de uma semana.

A ficha impressa em folha A4 entregue, a cada estudante, no primeiro dia de aplicação da sequência didática elaborada (APÊNDICES) auxiliou a princípio, a análise do que era descartado por cada estudante, durante quatro dias, e no final da produção de dados, pudemos analisar e quantificar o total, de cada tipo, de lixo descartado por todos os alunos da turma.

Os resultados obtidos, junto à ficha impressa, subsidiaram uma profícua discussão, junto aos estudantes, quanto às questões de sustentabilidade, propondo formas de reutilização de embalagens e formas de descarte adequado de lixo. Durante as discussões os estudantes citaram várias situações que exemplificavam o reaproveitamento do lixo doméstico e de materiais recicláveis, bem como evidenciaram o uso deles no artesanato, na confecção de brinquedos e utensílios, bem como na apropriação dos materiais desprezados pela maioria das pessoas para produzir objetos artísticos.

Com relação à reciclagem, os estudantes citaram a coleta dos materiais que os “catadores de rua” recolhem dia-a-dia, tais como: latas de alumínio, papelão, plásticos, materiais feitos de

ferro, entre outros e que após a coleta eles próprios fazem a separação dos diferentes tipos de materiais e em seguida o destinam para empresas/lojas que compram esses materiais.

Os estudantes pontuaram que, ao observarem as ruas nos dias de coleta de lixo, perceberam que a maioria dos moradores das casas não separava o “lixo reciclável” do restante, o que dificultava o trabalho dos “catadores de rua”, uma vez que eles se interessam é pelo “lixo reciclável”, chegando mesmo a evidenciar a importância dessas pessoas (catadores de rua) para a diminuição do acúmulo de lixo nos aterros sanitários e nos lixões.

Argumentaram sobre os perigos dos lixões tanto para os coletores de lixo<sup>1</sup> e os “catadores de rua” que podem se ferir e adquirir doenças veiculadas pelo lixo contaminado, mas também para o meio ambiente exemplificando com a contaminação do ar, onde são liberados gases tóxicos e mau cheiro, a contaminação do solo pelo chorume que pode afetar os lençóis freáticos.

Houve ainda uma discussão a respeito das pessoas que descartam o lixo nas ruas, o que possibilita o entupimento dos bueiros, que por sua vez poderá causar alagamentos e inundações, nas cidades o que favorece a ocorrência de doenças como, por exemplo, a leptospirose<sup>2</sup>. Foi citado também o descarte de lixo, nos lotes vagos, especialmente os que podem acumular água e servem como ambientes de proliferação/criadouro de mosquitos que podem transmitir a Dengue, a Febre Chikungunya e o Zika Vírus.

Já no âmbito escolar os estudantes questionaram sobre a quantidade de restos de alimentos que são descartados na cantina diariamente, sendo sugerido que os mesmos poderiam ser utilizados na horta da escola.

Uma estudante da turma contribuiu com a discussão deste assunto, dizendo ter aprendido com seu avô que os materiais orgânicos são ótimos para serem utilizados para fazer uma composteira, onde, pelo processo da decomposição realizado por micro-organismos, as pessoas podem fazer as sobras de comida se transformar em um ótimo adubo. Esse questionamento surgiu após um momento de saída da sala, após o recreio, onde observaram, com um olhar crítico, o lixo produzido por todos os alunos da escola no turno da tarde durante o recreio. Observaram também que mesmo havendo lixeiras no pátio alguns alunos jogaram

---

<sup>1</sup> Os coletores de lixo, comumente chamado no Brasil de lixeiros, são os profissionais da limpeza que trabalham na coleta do lixo recolhimento do conteúdo das lixeiras, frequentemente auxiliados pela presença de um caminhão de lixo (WIKIPEDIA, 2015).

<sup>2</sup> A Leptospirose é uma doença infecciosa causada por uma bactéria chamada *Leptospira* presente na urina de ratos e outros animais, transmitida ao homem principalmente nas enchentes. Bovinos, suínos e cães também podem adoecer e transmitir a leptospirose ao homem (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

lixo no chão.

Foi também levantada uma discussão sobre a quantidade e o posicionamento das lixeiras no espaço da escola, sendo constatado por todos que apesar de existirem lixeiras com cores diferenciadas, para descarte específico de materiais, as mesmas que não eram utilizadas corretamente.

Quanto às discussões sobre os princípios conservacionistas dos 7Rs (Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Respeitar, Reciclar, Recusar e Responsabilizar) observamos que dentre esses princípios, os estudantes já conheciam os 3Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Apenas uma aluna citou outros dois, Respeitar e Responsabilizar.

Quando os estudantes foram questionados a respeito da observação que eles fizeram dos lixos descartados nas ruas, eles se mostraram sensibilizados para os problemas gerados pelo descarte inadequado e até sugeriram que deveria ser aplicadas multas para quem jogasse lixo nas ruas.

No último dia de desenvolvimento da sequência temática, com alguns dos materiais descartados pelos alunos durante os quatro dias, a professora pesquisadora fez um “varal de lixo”. Foi também colado no quadro alguns dos materiais recolhidos, sendo o restante do material espalhado pelo chão da sala, antes da chegada dos alunos. Na medida em que entravam em sala de aula, sem saber o que estava acontecendo, se via a expressão dos estudantes de nojo, de susto, de surpresa e de indignação.



**Figura 1: Exposição do lixo recolhido na sala de aula durante quatro dias**



**Figura 2: Varal confeccionado com alguns materiais descartados pelos alunos do 6º ano, durante quatro dias**

Quanto ao resultado do preenchimento da ficha impressa em folha A4 (APÊNDICES), onde cada estudante deveria anotar a quantidade e o tipo de lixo (plástico, papel, vidro e outros) por ele produzido, durante o período em que estavam na escola (na sala de aula e também fora dela), por quatro dias consecutivos, obteve-se, após a anotação no quadro, a somatória do lixo produzido por todos os alunos da turma (Quadro 1).

**Quadro 1: Somatória do lixo produzido, durante quatro dias, pelos alunos do 6º ano**

EMBALAGENS DE	EMBALAGENS DE	OUTROS TIPOS DE LIXO
06 salgadinho	11 garrafa plástica	04 caixinhas de todinho
14 biscoito	04 lata de refrigerante	01 pedaço de papel alumínio
02 pipoca	02 lata de suco	01 saco plástico
74 bala	86 bolinha de papel	
67 chicletes	81 folha de caderno	
26 pirulito	14 restos de comida	
13 chocolate	03 cascas de frutas	
09 iogurte	52 aparas de lápis	

Quando o preenchimento da ficha foi finalizado (Quadro 1), os estudantes imediatamente demonstraram seu espanto quanto às quantidades de bolinhas de papel e de folhas de caderno que foram descartadas ao longo dos quatro dias por eles mesmos. Alguns chegaram a afirmar que não imaginavam que a quantidade de materiais descartados fosse tão alta.

Para complementar a avaliação do desenvolvimento da sequência didática, além dos debates e discussões realizados, cada estudante produziu um texto sobre o que aprendeu sobre o lixo e quais os impactos que o mesmo pode causar a sociedade. (ANEXOS).

Pode-se perceber, com a leitura dos textos produzidos, que os estudantes demonstravam que aprenderam muitas coisas a respeito do tema trabalhado. Nos textos produzidos os estudantes citaram a importância: da utilização dos “3 Rs” (Reduzir, Reutilizar e Reciclar); de produzir menos lixo descartando-o corretamente para que o mesmo possa ser reutilizado ou reciclado. Evidenciaram, ainda, a importância dos serviços e catadores de lixo, que mantêm, respectivamente, a limpeza da escola e cidade.

Finalizando nossa descrição das atividades investigativas e as análises sobre os comportamentos dos estudantes, para conclusões e avaliações finais do trabalho de investigação nos remetemos à SOFISTE (2010), ao destacar que:

A investigação dialógica é uma metodologia de criação de conhecimentos que nega substantivamente a aula falada, a transmissão do conhecimento e a memorização mecânica. Articulada a partir de dois eixos básicos, onde: o primeiro está relacionado à aquisição do conhecimento, às habilidades de aprender a conhecer e aprender a fazer. O segundo eixo está relacionado às habilidades de convivência e autoconhecimento, ou seja, do aprender a ser e do aprender a conviver (SOFISTE, 2010, p.1).

Conforme as orientações do pesquisador, percebemos que as aulas ministradas durante a aplicação da sequência temática, possibilitavam aos estudantes desenvolver, habilidades de observar, analisar, refletir e aprender a conhecer e aprender a fazer, dentre outras. Estimulávamos ainda, nos estudantes, o desenvolvimento de habilidades de convivência e de autoconhecimento, levando-os a relacionar-se e a refletirem sobre as suas ações e a dos outros, desenvolvendo a crítica, o trabalhar em equipe, o saber ouvir, o aceitar críticas.

Neste contexto, observamos que a sala de aula mudou; teve que sair das quatro paredes, indo para o pátio, a cantina, entre outros espaços da escola, de modo que fosse possibilitada a investigação, o diálogo, a construção coletiva de saberes dos estudantes.

Pode-se perceber que os estudantes, sujeitos da pesquisa, demonstravam não apenas interesse pelo tema investigado, como buscaram refletir sobre suas ações e com isto tentavam produzir menos lixo. Tal análise pode ser realizada, pela leitura da ficha, onde cada estudante anotou, por quatro dias, a quantidade e o tipo de lixo por ele produzido, durante o período em que estavam na escola (Quadro 2).

**Quadro 2: Quantidade de bolinhas de papel e folhas de caderno descartadas pelos alunos do 6º ano ao longo de quatro dias**

	1º Dia	2º Dia	3º Dia	4º Dia
Bolinha de papel	36	23	17	10
Folha de caderno	33	21	15	12

Percebemos que houve diminuição, a cada dia, da quantidade de lixo produzida, dos materiais antes descartados em maior quantidade. Com este resultado pode-se inferir que, possivelmente, as atividades realizadas possibilitaram desenvolver, em cada um dos estudantes, uma reflexão crítica sobre o volume de lixo produzido na escola. Além disto, durante as discussões constatou-se que realmente os estudantes reconheceram a importância da reciclagem, principalmente de papéis; mostrando interesse em, utilizar corretamente as lixeiras da escola e manter a sala de aula limpa.

Ao final da aplicação da sequência didática os estudantes da turma propuseram que a escola tivesse um local de armazenamento de papéis, que pudessem ser utilizados ou doados para reciclagem; que mais lixeiras fossem colocadas no pátio; que oficinas de artes poderiam ser realizadas na escola utilizando-se materiais recicláveis, entre outras sugestões, demonstrando que a sequência didática oportunizou, de forma significativa, a vivência e construção de novos conhecimentos acerca da reciclagem do lixo dentro e fora da escola.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento da pesquisa foram observadas algumas mudanças de comportamento demonstrando que os estudantes se sensibilizaram e mostraram preocupação em manter o ambiente escolar mais limpo.

Observamos que os estudantes passaram a observar detalhes no ambiente, como por exemplo, a quantidade de lixeiras, a quantidade de lixo no pátio e na área verde da escola. Questionaram se a escola fazia separação do lixo para reciclagem, se usava os restos de cascas de legumes, para produzir adubos na horta que existe na Escola. Os estudantes demonstravam interesse em divulgar o que aprenderam sobre reciclagem e reutilização do lixo, à comunidade escolar, e se mostraram dispostos a mudar seus hábitos em relação ao lixo, não somente na escola.

De acordo com os dados produzidos, podemos afirmar que os objetivos da pesquisa foram alcançados e que os estudantes se mostraram engajados e tiveram uma participação ativa durante todo processo de ensino e de aprendizagem. Refletindo e questionando sobre os assuntos abordados junto à temática desenvolvida. Foram trocadas experiências, sugestões e também propostas várias soluções para amenizar os problemas causados pelo lixo.

A maioria dos estudantes mostrava-se preocupada com a preservação do ambiente da comunidade em que vivem, apesar de não demonstrarem ter uma consciência global em relação ao meio ambiente, envolvendo o planeta como um todo.

Pode-se, entretanto, afirmar que a maioria dos estudantes, da turma investigada, está apta a levantar questões, a planejar e propor maneiras de resolver problemas, a construir e defender argumentos sobre questões relacionados à produção de lixo de sua escola.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. M. M. **Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador**. Candombá, Revista Virtual, Bahia, v. 1, n. 2, p. 96-113, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>> Acesso em: 20/06/2016.

CARVALHO, A. M. P., et al. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Editora Thomson, 2004.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª edição. 2012. São Paulo: Cortez, agosto 2012. p.69.

CONTEÚDO aberto. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Coletor\\_de\\_lixo](https://pt.wikipedia.org/wiki/Coletor_de_lixo)>. Acesso em 12/06/2016.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1992.

LIMA, M. E. C. C., MARTINS, C. M. C. **Apostila da Disciplina de Ensino de Ciências com Caráter Investigativo A**. CECIMIG/Fae/UFMG, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Leptospirose**. Disponível em: <<http://www.minhavidacom.br/saude/temas/leptospirose>>. Acesso em 12/06/2016.

SOFISTE, J. Investigação dialógica uma pedagogia para o aluno do século 21. p.1-15. 2010. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a12.pdf>>. Acesso em 12/06/2016.

TAVARES, C., FREIRE, I. M. **“Lugar do lixo é no lixo”**: estudo de assimilação da informação. Ciência da Informação, Brasília, v. 32, n. 2, p. 125-135, 2003.

## APÊNDICES

### **Logo da Escola** *Sequência Didática*

Título: Investigando a quantidade de lixo produzido por alunos do 6º ano de escolarização

Introdução:

Ao abranger o tema lixo de uma forma investigativa, possibilitamos o direcionamento dos alunos para que eles questionem e reflitam de qual maneira suas ações podem minimizar os problemas que estão relacionados à produção exagerada de lixo. O intuito é orientá-los sobre os tipos de lixo que a população de modo geral produz e levá-los a observar quais tipos de materiais que eles produzem no âmbito escolar.

Conteúdos abordados:

- Classificação do lixo
- Coleta seletiva
- Reciclagem
- Reutilização
- Conscientização ambiental

Ano escolar:

Ensino Fundamental II (6º ano)

Objetivo Geral:

- Orientar estudantes de uma turma do 6º ano de escolarização sobre problemas que estão relacionados à produção exagerada de lixo.

Objetivos Específicos:

- Orientar os estudantes sobre a necessidade de produzir menos lixo.
- Trabalhar a importância da reutilização e da reciclagem do mesmo.

Número de aulas sugeridas: Quatro aulas

Desenvolvimento:

Visando obter informações sobre o conhecimento prévio dos alunos a cerca do assunto, serão feitas várias perguntas e à medida que eles forem respondendo continuarei fazendo outras

perguntas de forma a conduzir um diálogo com a turma ajudando a responder as dúvidas que possivelmente irão surgir.

### 1ª aula:

- O que é lixo?
- De onde vem o lixo?
  - Casas: restos de comida, jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, fraldas descartáveis, etc.
  - Comércio: caixas de papelão, folhas de papel.
  - Hospitais: algodão, seringas, agulhas, restos de remédio, luvas, curativos.
  - Entulho: restos de material de construção.
  - Eletrônicos: celulares, pilhas, baterias.
- O lixo pode ser classificado em duas formas: seco ou molhado. Vocês poderiam dar exemplos dessas duas formas de lixo?  
Lixo seco: papéis, plásticos, metais, tecidos, vidros, madeiras, isopor, etc. lixo molhado: restos de comida, casca e bagaços de frutas e verduras, alimentos estragados.
- Vocês conseguem imaginar qual é a quantidade de lixo que vocês produzem durante um dia?
- Que tipo de lixo vocês produzem durante o tempo que estão dentro da escola?
  - Apresentar aos alunos a ficha que deverão preencher.
  - Pedir para que os alunos façam uma pesquisa em casa sobre lixo reciclável e lixo reaproveitável e qual a vantagem da coleta seletiva e do reaproveitamento do lixo?
  - Fazer em casa no próprio caderno para próxima aula.

### 2ª aula:

- Para onde vai o lixo da sua cidade? Aterro sanitário ou lixão? Qual a diferença?
- O que é lixo reciclável e lixo reaproveitável?
- O que é coleta seletiva?
- Qual a vantagem da coleta seletiva e do reaproveitamento do lixo?
- Vocês já ouviram falar em 7Rs? Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Respeitar, Reciclar, Recusar e Responsabilizar.
  - Sair da sala de aula com os alunos para que observem a quantidade de lixo dentro da escola.
  - Pedir aos alunos que observem a quantidade de lixo nas ruas no caminho da escola até a sua casa.
  - Observar também a quantidade de sacos com lixo que as pessoas colocam nas ruas no dia da coleta feita pelo caminhão de lixo.

### 3ª aula:

- Os alunos irão analisar uma planilha sobre a quantidade e os tipos de lixo que eles produziram e descartaram durante uma semana no ambiente escolar.
  - Vocês imaginavam que poderiam produzir essa quantidade de lixo?

- O que aconteceria se o lixo produzido pelas pessoas fosse jogado nas ruas e não houvesse a coleta de lixo?
- Quais as consequências do descarte ou acúmulo de lixo em locais indevidos?
- Qual a importância da diminuição de lixo para o nosso planeta?

#### 4ª aula:

- A sala de aula estará decorada com o lixo produzido durante uma semana pelos alunos dentro da própria sala.

#### Avaliação

- Todos os debates e discussões realizados durante o desenvolvimento da sequência temática serão avaliados.
- Cada aluno deverá produzir um texto, com um mínimo de 10 linhas, sobre o que aprendeu sobre o lixo e quais os impactos que o mesmo pode causar a sociedade. O texto deve ser entregue para a professora em folha separada.

Sugestão: O lixo e suas consequências.

**Logo da Escola**  
***Projeto Lixo Na Escola***

Nome: \_\_\_\_\_

Orientação: Você deverá anotar a quantidade de lixo descartada ao lado de cada item da lista durante todo o período que estiver na escola.

➤ Caso o lixo que você descartou não esteja na lista, anote no espaço onde está escrito OUTROS TIPOS DE LIXO.

<b>DATA:</b> ____/____/2016		<b>OUTROS TIPOS DE LIXO</b>
<b>Embalagens de:</b> ____ salgadinho ____ biscoito ____ pipoca ____ bala ____ chicletes ____ pirulito ____ chocolate ____ iogurte	____ garrafa plástica ____ lata de refrigerante ____ lata de suco ____ bolinha de papel ____ folha de caderno ____ restos de comida ____ cascas de frutas ____ aparas de lápis	

<b>DATA:</b> ____/____/2016		<b>OUTROS TIPOS DE LIXO</b>
<b>Embalagens de:</b> ____ salgadinho ____ biscoito ____ pipoca ____ bala ____ chicletes ____ pirulito ____ chocolate ____ iogurte	____ garrafa plástica ____ lata de refrigerante ____ lata de suco ____ bolinha de papel ____ folha de caderno ____ restos de comida ____ cascas de frutas ____ aparas de lápis	

<b>DATA:</b> ____/____/2016		<b>OUTROS TIPOS DE LIXO</b>
<b>Embalagens de:</b> ____ salgadinho ____ biscoito ____ pipoca ____ bala ____ chicletes ____ pirulito ____ chocolate ____ iogurte	____ garrafa plástica ____ lata de refrigerante ____ lata de suco ____ bolinha de papel ____ folha de caderno ____ restos de comida ____ cascas de frutas ____ aparas de lápis	

<b>DATA:</b> ____/____/2016		<b>OUTROS TIPOS DE LIXO</b>
<b>Embalagens de:</b> ____ salgadinho ____ biscoito ____ pipoca ____ bala ____ chicletes ____ pirulito ____ chocolate ____ iogurte	____ garrafa plástica ____ lata de refrigerante ____ lata de suco ____ bolinha de papel ____ folha de caderno ____ restos de comida ____ cascas de frutas ____ aparas de lápis	

## ANEXOS

**Textos produzidos por alunos do 6º ano de escolarização/2016**

Tudo sobre o lixo

Existem muitos tipos de lixo. Esse lixo, desse quase 100% do mundo é produzido nas casas. É muito lixo!!! Isso enche muito as lixeiras onde existem muitos insetos que causam doenças graves como leptospirose, dengue, ZIKA vírus, chikungunya etc. Mas também existem os catadores e os lixeiros. Eles catam e separam o lixo em grupos e alguns ficam em lugares onde ficam os lixos e são cobertos com terra até se decompor. Também o lixo que prejudica o ambiente e deixa muito ruim os lugares que em que as pessoas moram.

Você pode ajudar e só jogar lixo no lixo

Lixo e o meio ambiente

Algumas pessoas não ligam para o meio ambiente, essas pessoas jogam lixo no chão, na rua, e as pessoas e elas não ligam nem um pouco para isso, essas pessoas deveriam tomar cuidado na casa e na rua que isso não é bom nem para elas e para planeta e as pessoas que vive nele. As doenças que são transmitidas pelo lixo são várias mas a principal é a leptospirose que é causada pela urina do rato. O lixo pode ser transformado em muito lixo, ele pode ser reciclado e virar um material no qual pode ser utilizado para fazer outros objetos apartir dos seus componentes. Se ele pode ser reaproveitado que é um pouco diferente do reciclar, o lixo reaproveitado é o lixo ou objeto que pode ser reaproveitado para criar outros objetos. Devemos lembrar dos 3Rs que são reciclar, reduzir e reutilizar, se lembrarmos sempre dos 3Rs podemos diminuir ou até acabar com a poluição.

## O lixo

Alguns veem papéis, plásticos, metal, entre outros, sem nenhuma utilidade e os jogam no chão, em rios, etc...

Outros não veem o lixo como lixo, e sim, como uma fonte para salvar o planeta. Algumas pessoas reutilizam o lixo em casa, fazendo brinquedos, vasos de plantas, até mesmo outras lixeiras. O lixo tem dois lados: o que traz problemas, como a extração de materiais naturais, destruição de florestas, o lado ruim. E o outro lado é aquele que traz reciclagem e reutilização, as principais formas boas de salvar o mundo. Então, pegue aquela garrafa pet ou caixa de leite, que não tem nenhuma importância, misture com bons olhos se transformam em vasos de plantas, caixinhas de TDDY podem virar bonecas. Então, lembre-se: lixo sem reutilização é na lixeira!