



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Faculdade de Educação  
CECIMIG – Ensino de Ciências por Investigação V

# **DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE COM ALUNOS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Zilda Ivanice Nogueira Lopes

Belo Horizonte - MG  
2015

ZILDA IVANICE NOGUEIRA LOPES

**DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DE  
SUSTENTABILIDADE COM ALUNOS DO 8º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso Especialização em ensino de ciências por investigação (ENCI) ofertado pelo CECIMIG/UFMG, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências por Investigação.

Orientadora: Marina de Lima Tavares

Belo Horizonte-MG  
2015

*Dedicatória*  
*Dedico este trabalho ao meu esposo Humberto e meus filhos Henrique e João Gabriel pela compreensão da minha ausência , nos momentos em que estive envolvida neste trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

*A DEUS, pela minha saúde sendo fator essencial para o ser humano na realização de seus projetos de vida.*

*Ao meu esposo Humberto, pela compreensão da minha ausência nos momentos em que estava envolvida com esse trabalho.*

*Aos meus filhos Henrique e João Gabriel, que são as minhas inspirações na busca do meu crescimento pessoal e profissional, que compreenderam a necessidade da minha ausência em momentos que deviam ser destinados a eles.*

*À minha mãe, que foi exemplo de perseverança, esperança e nunca de desistência.*

*Aos meus irmãos, que transmitem para mim a ideia que família significa união, mesmo nas situações mais sombrias.*

*À minha orientadora Dra. Marina de Lima Favares, que mesmo estando à distância me apoiou com dedicação e compreensão.*

*Enfim, por todos que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.*

## RESUMO

A degradação ambiental do planeta é preocupante, cada vez mais aumenta-se o consumismo por parte da sociedade; acelerando ainda mais o uso dos recursos naturais para atender a esta demanda e tornando –se difícil a sustentabilidade do planeta para as futuras gerações , visando esta situação é necessário despertar o cidadão para atitudes sustentáveis de conservação do meio em que esta inserido. Uma das principais alternativas é a conscientização do ser humano através da educação ambiental, sendo cada vez mais de fundamental importância a introdução desse assunto nas instituições de ensino. Porém o ensino atual ainda é tradicionalista , voltado para o conteúdo, não permitindo a participação do aluno de forma a compreender , investigar e resolver as situações-problemas. Nesse contexto, esse trabalho visou inserir os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal na investigação da situação do lixo gerado e o seu destino nesta escola, onde foram realizadas algumas atividades de ações de sustentabilidade ambiental que proporcionou aos alunos aulas mais interativas e de maior aprendizado, além de ter proporcionado a escola a diminuição da poluição por parte do lixo orgânico produzido pela merenda , onde implantamos a composteira para o destino desse lixo.

Palavras-chave: Educação ambiental, ações de sustentabilidade, lixo.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1 – Atividades propostas ..... **Error! Bookmark not defined.**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICA.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS .....</b>	<b>13</b>
2.3.1 O ensino de ciências e o uso do CBC em Minas Gerais .....	15
<b>2.4 ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 A ESCOLA E OS PARTICIPANTES DA PESQUISA .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES.....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Coleta e tratamento de dados.....	21
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES .....</b>	<b>22</b>
4.1.1 Primeira atividade - Atividade (roda de conversa) em sala de aula.....	22
4.1.2 Segunda atividade - aplicação do questionário aos alunos. ....	22
4.1.3 Terceira atividade – Entrevista pelos alunos aos funcionários da escola e moradores das comunidades sobre o lixo nos diversos setores da escola.....	23
4.1.4 Quarta atividade – levantamento sobre o lixo nos diversos setores da escola. ....	23
4.1.5 Quinta Atividade - visita a uma fazenda de compostagem no município de Papagaios, “Biocomp Ambiental”, empresa privada na zona rural.....	24
4.1.6 Sexta Atividade - Visita ao aterro sanitário de Sete Lagoas .....	25
4.1.7 Sétima Atividade – Montagem da composteira.....	26
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas da civilização humana na terra atualmente é conciliar o desenvolvimento com a exploração dos recursos naturais disponíveis. O desenvolvimento sustentável ainda é uma utopia. O cuidado com a natureza e com o meio ambiente como um todo é uma atitude que não é praticada pela maioria das pessoas, e a cada dia aumenta o consumo, a produção e também a degradação ambiental através da exploração.

De acordo com Boff (2008) “comumente a sustentabilidade vem acoplada ao desenvolvimento”. A tendência natural da sociedade é de se desenvolver tecnologicamente, o que gera um aumento da necessidade de exploração de recursos naturais disponíveis. Considerando esta realidade, vários projetos são realizados visando ao reaproveitamento, à reciclagem, à recuperação de áreas degradadas, tratamento de esgotos, dentre outras ações que buscam a sustentabilidade na tentativa de aliviar os impactos causados pelo desenvolvimento. Como cita Benfica (2007) “sociedade sustentável é uma sociedade capaz de satisfazer as necessidades das gerações de hoje sem comprometer a capacidade e as oportunidades das gerações futuras”.

A busca pela sustentabilidade passa principalmente pela mudança de comportamento individual. É necessário que as pessoas da sociedade mudem sua relação com a natureza. É fundamental inserir ações de sustentabilidade para a formação de cidadãos conscientes, capazes de tomar decisões positivas quanto ao uso dos recursos naturais, promovendo o equilíbrio entre o Meio ambiente e o homem, para que se busque garantir o direito ao uso do planeta pelas gerações futuras. Silva (2004), em sua abordagem geral sobre o artigo 225 da Constituição Federal<sup>1</sup>, diz que:

Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente constitui meios de conscientização ecológica que propiciarão, no futuro, o exercício de práticas conscientemente preservacionistas. (SILVA, 2004, p. 10)

---

<sup>1</sup> Art. 225. 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.



A principal maneira de mudarmos a realidade apresentada e caminharmos para uma sociedade realmente sustentável é através da educação. “[...] a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação”. (BENFICA, 2007).

Os autores supracitados referem-se ao indivíduo como principal responsável pela preservação do meio ambiente, capaz de perceber as relações existentes entre o homem e o meio ambiente, e assim, praticar atitudes conscientes promovendo o equilíbrio entre a manutenção humana e o uso consciente dos recursos ambientais garantindo a sustentação futura do homem.

Para Pêgo (2013), o trabalho com projetos permite a construção coletiva de um saber ou de um conhecimento novo, onde ocorre a desestabilização ou o desequilíbrio das concepções representativas que os alunos tinham inicialmente, ou seja, o aluno adquire um novo conhecimento ou representação. Além disso, permite que os alunos aprendam a trabalhar em grupo, pesquisando, discutindo, vivenciando ou construindo conhecimentos. As experiências práticas fornecem, portanto, oportunidade para que os alunos repensem suas próprias ações em relação ao ambiente. Como disse Freire (1997), “a educação não muda o mundo, mas muda as pessoas que vão mudar o mundo”.

Diante disso, esse trabalho apresenta um relato de experiência sobre o desenvolvimento de um projeto com atividades e conhecimentos relacionados à sustentabilidade, discutindo possíveis contribuições da aplicação deste em uma turma de 8º ano do ensino fundamental.

As questões da pesquisa que procuramos abordar foram: “O desenvolvimento de um projeto que envolva ações práticas de sustentabilidade pode contribuir para uma maior conscientização sobre o tema por alunos do 8º ano do Ensino Fundamental?”.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICA

### 2.1 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O grande marco para o desenvolvimento sustentável mundial, de acordo com Catalisa (2010), foi a Conferencia das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu no Rio de Janeiro em junho de 1992- a chamada “Rio 92”. Foi aprovada uma série de documentos importantes, dentre os quais a Agenda 21, que trata de um plano de ação mundial para orientar a transformação desenvolvimentista, identificando, em 40 capítulos, 115 áreas de ação prioritária.

Ainda conforme CATALISA (2010), sustentabilidade ambiental é: “conservação geográfica, equilíbrio de ecossistema, erradicação da pobreza e da exclusão, respeito aos direitos humanos e integração social”.

Analisar conceitos de sustentabilidade é relevante para elaborar ações que promovam a sustentabilidade.

Benfica (2007) coloca que:

Há consenso, entre os cidadãos comuns, políticos e economistas, de que o Meio Ambiente é importante e que merece atenção do Estado. No entanto, não há consenso quanto a interpretar a questão ambiental atual como uma grave crise ecológica. A perspectiva que adoto é a de que vivemos uma situação-limite, ou seja, pela primeira vez, na história da humanidade, não por força de armas nucleares, mas pelo modelo de desenvolvimento, podemos destruir todas as formas de vida sobre o planeta. [...] enquanto a nossa evolução econômico-industrial cada vez mais entra em contradição com o meio ambiente, a velha crença na ilimitada capacidade do homem em resolver os impasses do desenvolvimento, pelo incremento tecnológico, já não encontra seguidores. (BENFICA, 2007, p. 21)

Desta forma, existe a percepção de que quanto mais cedo essa nova geração desenvolver ações para minimizar impactos negativos no ambiente e atentar para a importância destas para um desenvolvimento sustentável, melhor será para a humanidade.

Para Lima (2006), o desenvolvimento sustentável é de um desenvolvimento viável no tempo, cuja condição essencial é a capacidade do sistema socioeconômico de não perder a energia, e ainda poder estar à disposição das gerações futuras. Neste sentido, as capacidades são limitadas tanto pelo desenvolvimento tecnológico e institucional como pelos ecossistemas. O mesmo autor ainda apresenta uma

contradição, quando afirma que ao mesmo tempo em que se aceita a existência de limites aos modos de vida que não sejam compatíveis com os princípios ecológicos, mantém-se a crença no crescimento ou desenvolvimento para satisfazer os desejos e as necessidades humanas.

Desenvolver projetos práticos com os alunos, que envolva a busca por soluções ou possíveis ações que melhorem o ambiente em que estão inseridos pode favorecer uma mudança de postura em relação ao ambiente.

## 2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com Cavalheiro (2008), a Educação Ambiental, comumente, tem se apresentado como um conjunto de técnicas para resolver problemas ambientais, partindo de enfoques ecológicos, científicos e tecnológicos, e também tem salientado o contexto sócio histórico no qual se geram e desenvolvem as problemáticas que procura resolver. O mesmo autor afirma que, a Educação Ambiental, está sujeita a diversas tendências que se destacam: a corrente conservacionista e a transformadora. Na Corrente Conservacionista, a educação fixa sua função social na necessidade de gerar uma consciência ambiental para a proteção das espécies em perigo de extinção e daqueles recursos não renováveis, para evitar seu esgotamento, baseada num conhecimento fechado e objetivo, a partir de uma perspectiva biologista e simplista da realidade ambiental.

Esta corrente não favorece uma visão crítica no que tange problemas ambientais causados pelo homem na atualidade, uma vez que, trata a natureza como um simples recurso que deve ser administrado pelo homem, preocupando-se com a administração dos recursos naturais.

A corrente de Educação Ambiental transformadora vê a educação como uma prática social, contribuindo para a construção de uma sociedade embasada por novos rumos civis e societários diferentes dos atuais, onde a sustentabilidade da vida, a atuação política com consciência e uma conduta ética que se afirma como ecológica seja o centro da sua ideia.

Portanto, é apontado que a Educação Ambiental transformadora, critica que o conhecimento deve ser a compreensão da realidade a partir de conceitos indissociáveis aos procedimentos pedagógicos, necessitando entender o contexto global.

Para Cavalheiro (2008) a educação deve ser um instrumento de transformação social e não apenas de defesa ambiental e da cidadania. Uma consciência ecológica deve estar ligada à utilização sustentável dos recursos naturais, criando princípios e valores para uma racionalidade onde, ocorra o questionamento e análise de paradigmas científicos que serviram de base para a constituição da civilização moderna. Logo, a Educação Ambiental deve ser compreendida como uma construção de valores e atitudes que busquem alternativas sustentáveis de desenvolvimento pela coletividade durante os tempos.

É necessário elaborar uma abordagem sistêmica para o problema do crescimento populacional e sua interferência ambiental, pois este assunto possui diversas dimensões e facetas que devem ser entendidas de diversas formas, sendo representado por diversos conceitos e definições, enfim, deve-se constituir uma associação entre a sustentabilidade e a ação educativa.

Benfica (2007), traz uma ideia de “percepção ecológica profunda” em que se reconhece a interdependência dos fenômenos, implicando, entre outras coisas, que indivíduos e sociedades estão conectados com os processos cíclicos da natureza. O autor ainda afirma que:

Pressupõe, ainda, o desenvolvimento de atitudes e valores contrários ao pensamento hegemônico, pois este ainda tem duas raízes em um modo de produção voltado para a exaustão dos recursos e para o desfrute desigual dos mesmos. Portanto, a Educação Biocêntrica é uma perspectiva utópica, no sentido de projetar uma nova sociedade e novas formas de sociabilidade. Enfim, é uma perspectiva mais ampla do que a simples criação de uma cadeira de Educação Ambiental ou a sua presença transversal em outras disciplinas.

Diante da proposta desta pesquisa, deve ser dada uma maior importância à educação ambiental, ministrando-a não apenas como tema transversal, que foi acrescentado no currículo simplesmente, mas como uma disciplina que apresenta fatores de sobrevivência de todos os indivíduos, através da manutenção do ambiente em que estão inseridos. As atividades que envolvem educação ambiental sugerem um potencial em relação ao desenvolvimento de uma percepção dos alunos em relação as suas ações e consequências ao ambiente.

## 2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS

O ensino de ciências trata de assuntos e temas de grande importância para o estudante inclusive para sua vida pessoal, pois grande parte dos temas irão auxiliar na sua formação como cidadão.

Mundim e Santos (2012), apontam que o atual ensino de ciências, principalmente nas séries finais do Ensino Fundamental reproduz uma contradição herdada do antigo ginásio, perpetuando o tratamento dado ao conhecimento científico dessa época, que é contrário a perspectiva de ensino para formação geral do estudante estabelecida pela atual legislação de ensino.

De acordo com a Lei de diretrizes e bases anterior (LDB/1961), As disciplinas de ciências (química, física e biologia) passaram a ter função de desenvolvimento de espírito crítico através do método científico. O indivíduo era preparado para pensar com lógica e crítica e assim, tomar decisões baseadas em informações e dados. Porém, pela imposição da ditadura militar, em 1964, de acordo com Krasilchik (2000), a escola deixou de enfatizar a cidadania buscando a formação do trabalhador. Em 1971, mais uma vez, a ciência foi afetada passando a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo.

Mundim e Santos (2012), afirmam que a interpretação das informações sobre a ciência e a tecnologia requer uma compreensão dos diversos campos das ciências integrados entre si e com as questões sociais. Em síntese, a Lei 9.394/96 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em vigor atualmente, expressam preocupação em promover uma educação geral voltada para a aprendizagem e para o exercício da cidadania (BRASIL, 1998<sup>a</sup>). A Organização dos conteúdos por áreas de ensino, o tratamento interdisciplinar e a transversalidade de temas estabelecidos nesses documentos buscam dinamizar e dar significado ao ensino de ciências.

Os PCN's trazem orientações para as políticas de ensino para a formação da cidadania, que são comuns a todos os alunos. Orientam com relação ao respeito as diferenças regionais e diversidades culturais existentes, deixando espaço para adaptações que supram as necessidades de cada localidade. Focam nos aspectos necessários ao desenvolvimento do aluno para a cidadania e orientações para escolha de conteúdos que atendam aos objetivos gerais do Ensino Fundamental, são os objetivos. Organizados por áreas de conhecimento, a proposta dos

conteúdos apontam várias questões que interferem na vida do aluno, onde são chamados de temas transversais.

Na área de ciências naturais, o PCN aponta que, o conhecimento científico deve ter vínculo com tecnologia, questões sociais e ambientais para que seja entendido como uma produção humana. Deve ser utilizada a interdisciplinaridade, que integre aos conhecimentos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos, sociais e culturais. A disciplina Ciências é dividida em eixos temáticos para não fragmentar conteúdos, relacionando diferentes conceitos, atitudes, valores e procedimentos no processo ensino/aprendizagem.

O problema neste ponto, é que, a legislação educacional evoluiu no currículo, mas na sala de aula, o ensino de ciência não acompanhou em sua maior parte. Para tanto, é necessário que o professor inclua ações pedagógicas para auxiliar no processo ensino/aprendizagem. Um recurso interessante é a inserção de projetos práticos.

Oliveira, Nascimento e Bianconi (2005), apontam que é essencial que o professor de ciências entenda que as aulas através de projetos práticos devem ser usadas como ferramenta importante, que estimule não só o aprendizado, mas também o raciocínio e convivência em grupo, desenvolvendo habilidades que não é possível realizar em uma aula teórica expositiva.

Santos e Schnetzler (1997 apud MUNDIM E SANTOS, 2012, p. 4), apontam que a educação científica para a cidadania deve compreender que o conhecimento científico deve ocorrer junto com o desenvolvimento do pensar, para decisões de forma responsável em questões que envolvam ciência, tecnologia e sociedade. Assim, acontece o desenvolvimento da autonomia e senso crítico.

Conrado e El-Hani (2010) apontam que torna-se necessário preparar o indivíduo para refletir e não somente aceitar situações e fatos que ocorrem na sociedade. Devem discutir diferentes pontos de vista e interesses. O cidadão deve ser capaz de se sensibilizar, interagir e participar ativamente de questões que afligem a sociedade em geral.

Em grande parte das instituições públicas de ensino do país, no ensino básico o excesso de conteúdos a serem memorizados são predominantes sem a preocupação de fazer uma conexão com problemas sociais vividos pelos alunos.

Um ensino neutro, sem compromisso com a sociedade, apolítico e descontextualizado, portanto, desarticulado com as questões sociais,

e que não garante educandos a compreensão dos conceitos e habilidades básicas relacionadas à ciência, e por extensão os requisitos mínimos à formação da cidadania. (CONRADO E EL-HANI, 2010, p. 4)

Portanto, os projetos práticos são de grande importância para o ensino de ciências. Incluem o aluno em práticas que melhoram o entendimento do conteúdo ministrado.

### 2.3.1 O ensino de ciências e o uso do CBC em Minas Gerais

Ao longo dos anos de 2004 e 2005, conforme Souza (2010) surgiram discussões sobre as versões preliminares das propostas curriculares elaboradas pela SEE/MG<sup>2</sup>, a partir das quais seriam apontadas quais os conteúdos deveriam ser considerados como fundamentais e passariam a ser prioritária e obrigatoriamente, introduzidas em cada uma das disciplinas escolares, inclusive Ciências, nas escolas da rede pública mineira. Esses conteúdos, por serem relevantes, passaram a ser chamados de Conteúdos Básicos Comuns – CBC.

Atualmente, o CBC constitui-se numa matriz de competências básicas para a avaliação do sistema público de ensino em Minas Gerais e indica em cada tópico de conteúdo, as habilidades básicas a serem alcançadas pelos alunos e que servem de orientação para o corpo docente. (SOUZA, 2010, p. 32)

O CBC faz parte de um currículo flexível, ajustável à realidade de cada escola e aos estilos e preferências de ensino dos professores. É obrigatório na rede pública de Minas Gerais e, constitui-se na matriz básica para as avaliações internas e externas do sistema público mineiro.

## 2.4 ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

O ensino por investigação é uma estratégia utilizada para diversificar a prática docente no cotidiano escolar. Engloba atividades que, basicamente centradas no aluno, possibilita o desenvolvimento da autonomia e capacidade de

---

<sup>2</sup> SEE/MG- Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais

tomar decisões, avaliar e resolver problemas apropriando de conceitos das ciências naturais. (CASTRO, MARTINS E MUNFORD, 2008)

Pode-se considerar a investigação como uma atividade que depende da habilidade não só de construir questões sobre o mundo natural, mas também de buscar respostas para essas questões. Aprender a investigar envolve aprender e observar, planejar, levantar hipóteses, realizar medidas, interpretar dados, refletir e construir explicações de caráter teórico. Contudo, essas habilidades não precisam ser trabalhadas simultaneamente, de uma vez só ou numa única atividade. (CENFOP, 2011, p. 2)

No ensino de ciências por investigação, acontece a interação dos alunos, que exploram o mundo real, mas não ficam restritos a uma manipulação puramente lúdica. A aprendizagem ultrapassa a mera execução de tarefas, oportunizando o desenvolvimento de novas compreensões e conhecimentos do conteúdo. Quando participam de investigações os estudantes vivenciam situações que favorecem o pensar cientificamente. É importante que os alunos aprendam a descrever eventos, planejar e propor maneiras de solucionar problemas, coletar e analisar dados, e estabelecer relação entre explicação e evidência.

Sá et al (2008) apontam como características das atividades investigativas que, estas valorizam a autonomia e desencadeiam debates; parte de situações que os alunos podem reconhecer e valorizar como problemas; o ambiente de ensino/aprendizagem é mais importante do que a atividade em si; a atividade coordena teorias e evidências, e; não são necessariamente experimentais.

Além das características expostas acima, é importante também trabalhar o tema dentro de um contexto real, onde seja possível contextualizar o que é abordado na disciplina com o cotidiano do aluno.

Munford e Lima (2007) consideram que o ensino de ciências por investigação, é fundamental que os alunos avaliem as explicações construídas à luz de explicações alternativas. Propor questões é um passo inicial importante nesse sentido: “as evidências de fato sustentam a minha explicação?” “A minha explicação responde ao problema?” “outras explicações podem ser geradas a partir dessas evidências?”. Além disso, deve-se criar um espaço para contrastar as próprias explicações com explicações de colegas explicações científicas. Em seguida, criam-



se condições para que as explicações sejam revisadas e reelaboradas. (MUNFORD E LIMA, 2007, p. 14).

Ainda segundo as mesmas autoras, é importante que os alunos comuniquem e justifiquem suas explicações, de maneira que articulem a questão investigada, os procedimentos adotados na coleta e análise de dados, as evidências obtidas e a revisão das explicações à luz de posições alternativas.

### 3 METODOLOGIA

Este trabalho apresenta um relato de experiência que discute o desenvolvimento de um projeto com uma série de atividades didáticas que envolvem ações de sustentabilidade em uma turma do 8º ano do ensino fundamental em uma escola pública da cidade de Jequitibá- MG.

Foram desenvolvidas duas atividades em sala de aula, em duas aulas cada uma com 50 minutos em horários alternados. As atividades envolveram o levantamento prévio dos conhecimentos dos estudantes em relação ao tema sustentabilidade, discussões, saídas de campo e construção de uma composteira na escola.

#### 3.1 A ESCOLA E OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

O projeto foi desenvolvido em uma escola municipal, localizada na comunidade rural do Onça no município de Jequitibá, em Minas Gerais. A escola atende alunos do 1ºano ao 9ºano do Ensino Fundamental, de várias comunidades rurais do município. Funciona nos turnos matutino e vespertino e é considerada escola de excelente disciplina no município, com um ambiente de muito respeito entre alunos e funcionários e, mesmo aqueles alunos com dificuldades de aprendizagem apresentam grande interesse, respeito e carisma pelos professores. A pesquisa contou com o apoio da Secretaria de Educação e da Secretaria de Meio Ambiente da prefeitura de Jequitibá.

A atividade relatada foi desenvolvida pela pesquisadora em aulas cedidas pela professora de ciências em uma turma de 25 alunos do 8ºano de ensino fundamental do turno matutino, além destes participaram também funcionários da escola, a professora de Ciências da turma, o engenheiro ambiental da prefeitura e moradores da comunidade.

Como já foi mencionado, os alunos da escola são moradores de comunidades no entorno do município de Jequitibá, na zona rural. São integrantes de famílias de baixa renda e os pais, possuem pouco ou nenhum grau de escolaridade. Além disso, seus pais trabalham em sítios e fazendas de onde tiram sustento da família. As moradias são simples e as famílias vivem geralmente daquilo que cultivam, além dos salários pagos pelo trabalho em propriedades privadas.

O critério de seleção da turma que participaria da atividade se deu pelo fato de ser uma turma que no próximo ano letivo permanecerá na escola, cursando o 9º ano, podendo dar sequência ao desenvolvimento de uma das atividades desenvolvidas no projeto (a composteira).

Os alunos participantes das atividades foram divididos em grupos de acordo com as comunidades em que moram: Pindaíbas, Peroba, Onça e Baú para realização da entrevista com moradores de sua região.

### 3.2 ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Foram desenvolvidas 2 atividades em 2 aulas com 50 minutos cada, sobre questões relacionadas a sustentabilidade com os alunos, a fim de promover ações de maior conscientização.

Segue abaixo quadro descritivo das atividades desenvolvidas:

A seguir é apresentado um quadro com as atividades propostas.

Quadro 1 – Atividades propostas

Data	Atividade	Objetivo
06/08/2014 (primeira aula) Duração 50 min	Roda de Conversa	Levantamento de atitudes e conhecimentos dos estudantes sobre o excesso o lixo no mundo, consequências, destino do lixo e quais são mais frequentes em sua comunidade e se os alunos sabiam qual era o destino do lixo na escola.
06/08/2014 (segunda aula) Duração: 50 min	Aplicação de questionário	Levantamento sobre o conhecimento dos alunos referentes a: aterro sanitário, usina de triagem, compostagem e sustentabilidade e, levantar o destino do lixo nas residências dos funcionários, alunos e moradores

		da comunidade.
13/08/2014	Aplicação de entrevista com um funcionários da escola e moradoras das comunidades.	Levantamento sobre o destino do lixo nas residências de funcionários e moradores da comunidade.
18/08/2014	Identificação sobre o lixo nas dependências da escola	Levantamento pelos alunos sobre o tipo de lixo e o seu destino final.
20/08/2014	Visita em uma fazenda de compostagem no município de papagaios: “Biocomp Ambiental” <sup>3</sup>	Compreender o processo de compostagem para posteriormente desenvolver na escola uma composteira com os alunos no ambiente escolar.
23/08/2014	Visita ao aterro sanitário de Sete Lagoas.	Identificar a importância do aterro sanitário para descarte do lixo, sua retirada do meio ambiente e para a sustentabilidade do planeta, ressaltando a atuação dos cidadãos em relação ao lixo.
21/10/2014	Desenvolvimento de uma composteira na escola.	Desenvolver a composteira, buscando uma aproximação com ações reais de sustentabilidade no ambiente escolar.

Os dados utilizados nesta pesquisa foram coletados através de observação da roda de conversa e respostas dadas ao questionário, realização de visitas à fazenda e ao aterro sanitário.

A Primeira atividade desenvolvida foi a roda de conversa que proporcionou a interação professor/aluno buscando ampliar os conhecimentos sobre sustentabilidade dos mesmos.

A segunda atividade foi a aplicação de um questionário aos alunos (anexo A), a terceira atividade foi a entrevista realizada pelos alunos aos funcionários da

<sup>3</sup> Biocomp Ambiental: empresa privada na zona rural. (fotos: Anexo B)

escola e moradores das comunidades rurais para levantamentos de dados (Anexo D). Houve coleta de dados pelos alunos nos diversos setores da escola para identificar os tipos e quantidades de lixo produzidos. Essa atividade serviu para diagnosticar o alto índice de lixo orgânico produzido pela cantina sendo o local de maior produção de lixo.

A realização de visitas à fazenda de compostagem e ao Aterro Sanitário possibilitou a aquisição de conhecimentos de ações de sustentabilidade pelos alunos e o processo da compostagem serviu para resolver o problema investigado pelos alunos que era o excesso de lixo orgânico produzido pela cantina da escola.

### 3.2.1 Coleta e tratamento de dados

Os dados foram coletados através da observação dos relatos feitos pelos alunos na roda de conversa, registro das falas dos estudantes de atitudes cotidianas em relação ao lixo, análise das respostas dos questionários e entrevista aplicados aos estudantes, funcionários da escola e moradores da comunidade. Foram feitas anotações da exposição dos profissionais (engenheiros ambientais) em relação ao funcionamento do processo de compostagem e aterro sanitário, registro através de fotos e observação de questionamentos dos alunos. A coleta de dados da compostagem ocorreu por meio da observação e percepção do domínio que os alunos demonstraram na execução da composteira realizada na escola.

## 4 ANALISE DOS RESULTADOS

### 4.1 DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

#### 4.1.1 Primeira atividade - Atividade (roda de conversa) em sala de aula.

Nesta atividade, os alunos responderam a algumas perguntas relacionadas ao lixo, como: o que pensam sobre o excesso de lixo no mundo, quais as consequências, qual o destino do lixo na escola. Foi realizada em forma de debate e assim, pôde-se identificar o conhecimento prévio destes alunos.

Os alunos da comunidade do Baú onde se faz uso de grande quantidade de agrotóxico devido os moradores serem produtores de horticulturas os alunos relataram que as embalagens são amontoadas no terreno onde ocorrem as plantações e com o passar do tempo, devido ao ressecamento se quebram no solo e os pedaços são arrastados para os córregos no período das chuvas. Nas outras comunidades informaram que jogam o lixo em lotes vagos, outros queimam no fundo do quintal e alunos da comunidade do Onça contam com a coleta uma vez por semana pela prefeitura através de um caminhão sendo o destino destes lixos, o lixo existente na entrada da cidade de Jequitibá, onde atualmente está ocorrendo de forma ainda precária a separação do mesmo por pessoas responsáveis a destiná-los à empresa de reciclagem.

Quando foram questionados na roda de conversa sobre o lixo da escola, os alunos informaram que diversas vezes já observaram cantineiras jogarem por cima do muro, restos de alimentos como casca de banana, legumes e verduras que resultam da preparação da merenda escolar.

#### 4.1.2 Segunda atividade - aplicação do questionário aos alunos.

Para levantamento sobre o conhecimento prévio dos alunos, a maioria respondeu que não conhecia nenhum dos termos citados, mesmo já cursando o 8º ano do ensino fundamental, termos estes que de acordo com as orientações curriculares deveriam ser introduzidos no 6º ano do ensino fundamental de acordo com a proposta curricular do CBC (Conteúdos Básicos Comuns), conteúdos essenciais exigidos nas escolas publicas do estado de Minas Gerais desde 2005. A

escola em questão não é pública estadual e mesmo não sendo obrigatório em escolas municipais, segue a proposta curricular do CBC.

#### 4.1.3 Terceira atividade – Entrevista pelos alunos aos funcionários da escola e moradores das comunidades sobre o lixo nos diversos setores da escola.

A questão sobre como o lixo orgânico é separado dos outros resíduos, serviu para que os alunos observassem os conhecimentos dos entrevistados em relação ao aproveitamento da matéria orgânica. Alguns alunos relataram que os moradores as reaproveitavam para tratar de porcos.

Na questão sobre o que fazem com o lixo, o objetivo era que refletissem sobre o destino dado ao lixo e prováveis consequências. A maioria respondeu que queimavam o lixo.

Na questão sobre reaproveitamento de materiais a intensão era fazer com que os alunos refletissem sobre como poderiam reaproveitar estes materiais.

Quando da pergunta sobre a preocupação em diminuir a quantidade de lixo produzido em casa, o objetivo foi identificar tipos de ações realizadas para tanto. Os alunos destacaram que perceberam nos entrevistados uma preocupação em reduzir o volume de lixo produzido, talvez pelo fato das informações veiculadas pelos meios de comunicação sobre os prejuízos acarretados pelo lixo em nosso planeta.

Na questão sobre como a família guarda o lixo na casa, teve como objetivo, perceber se agem de forma correta e, os alunos observaram que os entrevistados descartam em lixeiras com saquinho de lixo e o restante utiliza sacos e sacolas para acondicionar este lixo.

A última questão busca identificar se quando vão às compras, têm a preocupação em escolher produtos que produzem menos lixo. Os alunos perceberam que a maioria não tem essa preocupação.

#### 4.1.4 Quarta atividade – levantamento sobre o lixo nos diversos setores da escola.

Nesta atividade os alunos foram conduzidos para as dependências da escola, identificando onde eram produzidos resíduos e qual era o tratamento dado a estes. Observaram salas, corredores, biblioteca, secretaria, banheiros, almoxarifado,

cantina (cozinha e refeitório), pátio, quadra, enfim, entraram em todos os locais permitidos. Através de observações e questionamentos aos funcionários do setor, os alunos perceberam a ausência de destino certo para o lixo orgânico, produzido em grande quantidade pela cantina, principalmente a casca de banana. Os estudantes e a professora discutiram como poderiam fazer para dar ao lixo orgânico um destino adequado, foram orientados a conhecer melhor sobre o processo da compostagem.

Esta atividade serviu para diagnosticar o alto índice de lixo orgânico produzido pela cantina sendo o local de maior produção de lixo, e, as cantineiras precisam fazer o descarte devido à precária coleta por parte da prefeitura (apenas uma vez por semana).

O principal material identificado na cantina foi a casca de banana. Através de observações e questionamentos aos funcionários do setor, perceberam a ausência de destino certo para este material.

#### 4.1.5 Quinta Atividade - visita a uma fazenda de compostagem no município de Papagaios, “Biocomp Ambiental”, empresa privada na zona rural.

Nesta atividade contou-se com a participação do engenheiro ambiental, responsável pela empresa que, explicou todo o processo de compostagem e informou que recebe inclusive, resíduos orgânicos da Elma Chips, empresa que se localiza no município de Sete Lagoas. Através do processo de compostagem a fazenda produz a “terra vegetal”. Percebe-se que o adubo orgânico está pronto para uso quando ao introduzir a mão na fileira depois de 60 a 90 dias (aproximadamente três meses) a terra se apresenta fria, sem calor.

Os alunos reclamaram do mau cheiro neste local, avistaram caixas de leite empilhadas e perguntaram para que serviriam. O engenheiro respondeu que se trata de lotes vencidos que não servem para consumo. É utilizado como matéria orgânica nos tanques de compostagem e as embalagens vazias são repassadas para usinas de reciclagem da cidade.

Outro aluno comentou que é mais fácil buscar esterco no curral do que fazer a compostagem, e o engenheiro foi questionado sobre qual a diferença entre o adubo orgânico e o esterco das fezes do boi, ele respondeu que o adubo orgânico é mais rico em minerais, proporciona um maior desenvolvimento da planta do que o



esterco, além de não trazer contaminação para as plantas em relação ao esterco de boi que, pode estar contaminado por microrganismos.

Na volta da visita ou saída de campo, ainda dentro do ônibus, houve uma discussão, onde foi possível observar que os alunos gostaram da visita, pois, tiveram contato com informações importantes sobre compostagem, que até então era um termo e um processo desconhecido pela maioria dos alunos e a importância da mesma. Uma aluna relatou que na sua casa eles já utilizam este processo: os restos de casca de legumes e frutas são jogados no canteiro de terra próximo à horta e, na medida em que estes restos se degradam, são misturados na terra e o esterco é utilizado na horta da casa onde moram.

É importante ressaltar que, a aluna mesmo sem conhecer sobre compostagem, já utiliza a técnica e consegue identificar no momento em que aprende sobre o assunto.

A finalidade da visita foi compreender este processo para, desta forma, desenvolver uma composteira com os alunos.

#### 4.1.6 Sexta Atividade - Visita ao aterro sanitário de Sete Lagoas

Nesta visita, os alunos foram incentivados pela professora a buscar informações sobre o que é um aterro e como ele funciona, através de questionamentos feitos à funcionária do Aterro que iniciou ministrando uma palestra explicando qual a importância do aterro sanitário para os municípios e como esse processo deve acontecer. No aterro, conheceram as etapas através de explicações fornecidas pela engenheira ambiental responsável pelo aterro, além de outros funcionários. Nesta mesma palestra para a turma, houve uma explanação sobre os seguintes aspectos: as atitudes que devem ser tomadas pela população em relação ao destino do lixo; e, a importância do aterro sanitário para retirar este lixo do nosso meio evitando assim a poluição ambiental.

Oito alunos não puderam subir no aterro por não estarem usando calçados fechados e assim, existindo a possibilidade de se machucarem ou contaminarem seus pés. Próximo ao aterro existe duas lagoas (anexo C), com um líquido de cor escura, e, alguns alunos perguntaram para que servia aquela água suja. A engenheira respondeu que aquele líquido não era água suja e sim, o chorume que é um líquido escuro gerado pela degradação dos resíduos no lixo do aterro, que

escorre através de canalizações existentes embaixo do mesmo para uma das lagoas de chorume, permanecendo por sete dias onde ocorre o tratamento anaeróbico, em seguida, escorre para a outra lagoa de chorume ocorrendo o tratamento aeróbico (os alunos não conhecem, não foi trabalhado em sala de aula, apenas informações fornecidas pela engenheira) de três a cinco dias podendo então ser descartado no rio sem risco de contaminação. Os alunos foram alertados para que não chegassem muito perto para não caírem dentro dessas lagoas de chorume (líquido altamente tóxico).

A engenheira apontou para o aterro e pediu aos alunos que observassem que em alguns pontos saía uma fumaça de dentro do aterro. Ela explicou que, aquela fumaça era produzida pelo gás metano resultante da degradação do lixo e que, muitas vezes, sai até fogo desses buracos. Do alto do aterro observamos um trator amassando o lixo, a engenheira explicou que, antes de ser colocado no aterro, ele passa por esse processo para melhor acomodação e degradação do lixo. Devido ao grande acúmulo de lixo na área próxima ao trator, haviam muitos urubus. Em torno da lagoa de chorume existe um jardim muito bonito feito com pneus cortados (Anexo C), que são recolhidos da cidade pela empresa VINA (responsável pelo aterro), e que são cortados e podem ser utilizados para plantar horta ou jardim.

A diretora da escola estava presente nesta visita onde pediu alguns pneus cortados existentes no local do aterro para dar início à horta da escola com os alunos.

#### 4.1.7 Sétima Atividade – Montagem da composteira.

Através da saída realizada para a usina de compostagem, tentamos reproduzir uma composteira na escola em menor escala seguindo recomendação do engenheiro. . O processo seguiu as seguintes fases:

Etapa 1 - A composteira. Foi escolhido e reservado um recipiente para depositar o lixo orgânico. Esse recipiente é uma estrutura própria para o depósito e processamento do material orgânico. Neste local foram colocados o material orgânico e serragem<sup>4</sup> por cima

---

<sup>4</sup> Foi identificada uma grande quantidade de serragem disponível na empresa Viverplan, que é uma empresa que trabalha com eucalipto, cavaco, serragem, etc.

do monte para evitar mau cheiro. Em apenas um dos lados da composteira foi depositado o material.

Etapa 2 - o monte é regado para umedecer a camada superficial, e a composteira é coberta para protegê-la de chuva intensa e sol direto.

Etapa 3 - de dois em dois dias o monte é transferido para o outro lado para arejar. O material começa a esquentar indicando que a decomposição está de fato ocorrendo. A todo o momento é adicionado mais material à composteira.

Etapa 4- em aproximadamente três meses, o material deverá estar pronto. Para isso deverá apresentar uma cor marrom café, cheiro agradável de terra; estar homogêneo, sendo impossível distinguir os restos e não esquentará mais, mesmo após revolvimento.

O projeto colaborou para a implantação de uma ação de sustentabilidade na escola, sendo que a atividade que envolve o desenvolvimento da composteira continuará a ser realizada pelos alunos no próximo ano letivo, melhorando o destino final do lixo orgânico produzidos na escola e diminuindo a poluição ambiental.

Houve participação dos alunos com entusiasmo sem nenhum registro de indisciplina, gostaram das visitas além de conhecerem novos lugares. Além disso, a atividade permitiu uma vivência diferenciada o que poderia favorecer a aprendizagem destes estudantes. Sempre que uma atividade era encerrada os alunos questionavam sobre quando eu iria retornar à escola e qual era a próxima atividade, foi possível então, observar que atividades diferenciadas desperta nos alunos curiosidade, participação e um maior entusiasmo durante as aulas.

Conforme Castro, Martins e Munford (2008), o ensino de Ciências por investigação, faz com que os estudantes interajam, explorem e experimentem o mundo natural, pois são inseridos em processos investigativos, e envolvem-se na própria aprendizagem. Constroem questões, elaboram hipóteses, analisam evidências, tiram conclusões, comunicam resultados, enfim, participam ativamente do processo ensino/aprendizagem.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com projetos que envolvem atividades práticas apresenta características que auxiliam o processo de ensino/aprendizagem. Quando se trata de assuntos relacionados ao meio ambiente, os usos de tais estratégias podem auxiliar na conscientização dos indivíduos, contribuindo para a modificação de ações e atitudes, proporcionando a conservação do ambiente em que estão inseridos.

Ao acompanhar a realização das atividades com a turma e durante as discussões realizadas, tive a oportunidade de perceber que houve vários momentos em que os alunos participaram e refletiram sobre as ações realizadas, podendo considerar que a sequência de atividades propostas contribuiu para ampliar a percepção dos estudantes sobre a importância da realização de ações sustentáveis nas interações do meio ambiente.

Observamos também que a aplicação e utilização deste tipo de estratégia, incentiva o aluno a aprofundar no conhecimento sobre o tema pois, estes percebem que são partes integrantes do processo de transformação do ambiente para uma situação sustentável. Os alunos percebem que as ações podem auxiliar como também existem as que prejudicam e que não devem ser executadas, quando, antes da aplicação do projeto, estas ações não tinham significado, pois, não se conhecia realmente as consequências diretas para eles.

Quando o professor atua, ministrando sua disciplina através da utilização da prática, certamente os resultados são mais positivos. Além do mais, essas atividades tornam as aulas mais atrativas além de incentivar o trabalho em equipe onde, tudo é soma, todos os questionamentos, análises e críticas levam ao crescimento de todos.

Este trabalho contribuiu na mudança de concepção referente à minha prática pedagógica enquanto professora, até então, tradicionalista. A presente pesquisa levou a reflexão da necessidade de aulas mais inovadoras que envolvam o educando no seu processo de aprendizagem, despertando o seu senso participativo, crítico e dinâmico.

Nas atividades onde ocorreram as visitas vivenciei momentos de descoberta, pois conhecia os termos apenas na teoria, e experimentando a prática conclui o quanto ela é importante para o aprendizado do ser humano.

## REFERÊNCIAS

BENFICA, Gregório. **Sustentabilidade e educação**, UFBA, p.1-9, UNEB – Departamento de Educação Alagoinhas-BA.

BRASIL. Lei 4.024 de 20 de dezembro de 1961. **Fixa Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1961. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4024.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4024.html)>. Acesso em: 30. Out. 2014.

\_\_\_\_\_. Lei n. 5.692 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União. Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/civil\\_03/Leis/L.9394.html](http://www.planalto.gov.br/civil_03/Leis/L.9394.html)>. Acesso em: 30 out. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 1998 a..

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais**. Brasília, 1998 b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais: ensino de quinta a oitava series**. Brasília, 1998 c.

CATALISA. **O Conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável**. 2010. Disponível em: <<http://www.catalisa.org.br/recursos/textoteca/30>>. Acesso: 5 set. 2014..

CASTRO, M. E. C.; MARTINS, C. M. C.; **MUNFORD, D. Ensino de Ciências por investigação – ENCI**: módulo / Belo Horizonte – UFMG, 2008. Disponível em: <<https://cenfopciencias.files.wordpress.com/2011/07/apostila-ensino-por-investigac3a7c3a3o.pdf>>. Acesso em: 1 abr. 2015.

CAVALHEIRO, Jeferson de Souza. **Consciência Ambiental entre professores e alunos da Escola Estadual Básica Dr. Paulo Devanier Lauda**. 2008. Disponível em: <<http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/JefersonCava..pdf>> . Acesso: 5 out. 2014..

CENFOP- Centro de formação pedagógica. **Tendências atuais para o ensino de ciências**. 2011. Disponível em: <[http://facos.edu.br/moodle27/pluginfile.php/28443/mod\\_resource/content/1/apostila-ensino-por-investigac3a7c3a3o%20%282%29.pdf](http://facos.edu.br/moodle27/pluginfile.php/28443/mod_resource/content/1/apostila-ensino-por-investigac3a7c3a3o%20%282%29.pdf)> Acesso em:3 mar.2015.

CONRADO, Dália Melissa. EL-HANI, **Charbel Niño. Formação de cidadãos na perspectiva CTS**: reflexões para o ensino de ciências. 2010. Disponível em: <[http://www.academia.edu/817309/Forma%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_cidad%C3%A3os\\_na\\_perspectiva\\_CTS\\_reflex%C3%B5es\\_para\\_o\\_ensino\\_de\\_ci%C3%A7ncias](http://www.academia.edu/817309/Forma%C3%A7%C3%A3o_de_cidad%C3%A3os_na_perspectiva_CTS_reflex%C3%B5es_para_o_ensino_de_ci%C3%A7ncias)> Acesso em: 7 nov.2015..

COUTINHO, Clara Pereira. **Metodologias de investigação em ciências sociais e humanas**: Teoria e pratica. 2014. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt->

BR&lr=&id=uFmaAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=metodologia+na+aplica%C3%A7%C3%A3o+do+ensino+de+ciências+por+investiga%C3%A7%C3%A3o&ots=GfbF-yeZK6&sig=DPBmYwBDTwata1alsKkWQF\_pM9w#v=onepage&q=metodologia%20na%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20do%20ensino%20de%20ciências%20por%20inves tiga%C3%A7%C3%A3o&f=false> Acesso em: 15 mar.2015.

CUNHA, Marcia Borin da. O movimento ciência/tecnologia/sociedade (CTS) e o ensino de ciências: condicionantes estruturais. 2006. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/variascientia/article/download/1517/1236>>. Acesso em: 7 nov. 2014.

DUARTE, Vânia Maria do Nascimento. **Pesquisas: Exploratória, Descritiva e Explicativa. 2014.** Disponível em: <<http://monografias.brasilecola.com/regras-abnt/pesquisas-exploratoria-descritiva-explicativa.htm>>. Acesso em: 30 out. 2014.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências.** 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>>. Acesso em: 28 nov.2014.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2006.

MUNDIM, Juliana Viégas; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sócio científicos:** análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132012000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132012000400004)>. Acesso em 1 nov. 2014.

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta **de Castro e. Ensinar ciências por investigação:** em que estamos de acordo?. 2007. Disponível em: <[www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/122/172](http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/122/172)>. Acesso em: 20 mar. 2015.

OLIVEIRA, Patrícia Santos de; NASCIMENTO, Marta Cristina; BIANCONI, Maria Lucia. **Mudanças conceituais ou comportamentais.** 2005. Disponível em: <[cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a24v57n4](http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a24v57n4)>.pdf. Acesso em: 28 nov.2014.

PÊGO, Rudnei Nunes. **O ensino-aprendizagem de matemática através de projetos envolvendo profissões:** um estudo de caso no ensino fundamental. 2013. Disponível em:<[http://bit.proformat-sbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/474/2011\\_00366\\_RUDNEI\\_NUNES\\_PEGO.pdf?sequence=1](http://bit.proformat-sbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/474/2011_00366_RUDNEI_NUNES_PEGO.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 20nov.2014.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John; GULLICH, Roque Ismael da Costa. **O ensino de ciências e a experimentação.** 2012. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso: 2nov.2014..

RODRIGUES, Mariana Lima et al. **A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais.** 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902012000700009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902012000700009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 18nov.2014.

SÁ, Eliane Ferreira de et al. **As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso especializado em ensino de ciências**. 2008. Disponível em:

<[facos.edu.br/moodle27/pluginfile.php/28443/mod\\_resource/content/1/apostila-ensino-por-investigac3a7c3a3o%20%282%29.pdf](http://facos.edu.br/moodle27/pluginfile.php/28443/mod_resource/content/1/apostila-ensino-por-investigac3a7c3a3o%20%282%29.pdf)>. acesso em: 1 de nov.2014.

STIEGLER, Aparecida de Cássia Paes Leme; MOREIRA, Cristina Alves. 2013. Disponível em:

<[http://www.univar.edu.br/revista/downloads/sustentabilidade\\_anosiniciais\\_ensinofundamental.pdf](http://www.univar.edu.br/revista/downloads/sustentabilidade_anosiniciais_ensinofundamental.pdf)>. Acesso em: 6 set. 2014.

SOUZA, Vanúbia Emanuelle de. **A proposta curricular de ciências em minas gerais e as práticas docentes**. 2010. Disponível em:

<[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-8CLN8Q/disserta\\_\\_o\\_vanubia.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-8CLN8Q/disserta__o_vanubia.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 15 abr. 2015.

## **ANEXOS**



## **ANEXO A – Atividade diagnóstica aplicada aos alunos**

Projeto: Influência da promoção de ações de sustentabilidade em aulas de ciências na percepção ambiental de alunos do 8º ano do ensino fundamental

1. O que é compostagem e como funciona?
2. O que é aterro sanitário?
3. Para que serve uma usina de triagem e compostagem?
4. O que você entende por sustentabilidade
5. O que é feito com o lixo produzido em sua casa?

## ANEXO B - – Fotos da fazenda Biocomp





## ANEXO C - Fotos aterro sanitário





## **ANEXO C – Questionário**

1. Em sua casa o lixo orgânico é separado dos outros resíduos?

( ) sim ( ) não

2. O que você e as outras pessoas da sua casa fazem com o lixo?

( ) entregamos ao caminhão de limpeza urbana

( ) enterramos o lixo

( ) damos o lixo aos animais

( ) jogamos em terreno abandonado

( ) jogamos o lixo na rua

3. Na sua casa são reaproveitados materiais como vidros de maionese, óleo, sacolas de supermercado, latas, garrafas pet e outros?

( ) sim ( ) não

4. Você tem preocupação em diminuir a quantidade de lixo que é produzido em sua casa?

( ) sim ( ) não ( ) nunca pensei nisso

5. Como sua família guarda o lixo na sua casa?

( ) Numa lixeira com tampa que tem saquinho plástico

( ) Numa lixeira com tampa que não tem saquinho plástico

( ) numa lixeira sem tampa

( ) outros \_\_\_\_\_

6. Quando vão as compras, se preocupa em escolher produtos que produzem menos lixo?

( ) sim ( ) não ( ) nunca pensei nisso