

**Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Educação**

**CECIMIG**

**LAYANA CRISTINA DE FARIA ALVES**

**ABORDANDO O TEMA RECICLAGEM NA ESCOLA**

**FORMIGA  
2010**

**Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Educação**

**CECIMIG**

**LAYANA CRISTINA DE FARIA ALVES**

**ABORDANDO O TEMA RECICLAGEM NA ESCOLA**

**Monografia apresentada ao  
Curso de Especialização, do  
CECIMIG/FAE/UFMG, como  
requisito parcial à obtenção  
do título de Especialista em  
Ensino de Ciências.**

**Orientador: Prof. Ivo de Jesus  
Ramos**

**FORMIGA  
2010**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pois sem ele não conseguiria, agradeço à minha família pelo incentivo, ao meu esposo pelo apoio, à contribuição da Escola Municipal na qual desenvolvi meu trabalho e agradeço também pelos ensinamentos do meu orientador Ivo e todos envolvidos neste trabalho.

## RESUMO

**Resumo:** A preservação ambiental é uma questão de grande preocupação de toda sociedade. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de um trabalho realizado com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Formiga, Minas Gerais. A partir de uma pesquisa bibliográfica no tocante à Aprendizagem Significativa e Preservação Ambiental e pesquisa-ação que aborda a “Reciclagem”, o trabalho, foi iniciado com aplicação de um questionário que analisa a pré-concepção que os alunos têm sobre o assunto, e posteriormente realizado um trabalho utilizando, oficinas e análise de textos e a aplicação do mesmo questionário inicial, para então observar a mudança de postura dos alunos.

**Palavras-chave:** Preservação Ambiental; Reciclagem; alunos; Ensino Fundamental.

**Abstract:** Environmental preservation and a matter of great concern throughout society. This paper presents the results of a study conducted with students in the 4th year of elementary school in a municipal school in Formiga, Minas Gerais. From a literature search with regard to Meaningful Learning and Environmental Preservation and action research that addresses the "recycling", the work was initiated by applying a questionnaire that examines the preconceptions of students on the subject, and subsequently held using a work, workshops and analysis of texts and apply the same initial questionnaire, and then observe the change of attitude of the students.

**Keywords:** Conservation, Recycling, students, elementary school.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	9
2.2 RECICLAGEM .....	10
2.3 A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM NO AMBIENTE ESCOLAR.....	12
2.4 A QUESTÃO DO LIXO .....	13
2.5 COLETA SELETIVA DO LIXO .....	15
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. COLETA DE DADOS .....	18
3.2. DADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE.....	18
3.3 DADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DO PÓS-TESTE.....	22
4- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
5. REFERÊNCIAS .....	28
6. APÊNDICE .....	30

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta os resultados obtidos, de uma investigação realizada com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública Municipal de Formiga, Minas Gerais, sobre o tema RECICLAGEM.

A Educação Ambiental deve ser compreendida como um componente essencial e permanente da educação como um todo, onde seu papel é formar cidadãos e neste contexto co-responsáveis pela preservação do meio ambiente, através da conscientização da importância sobre "Reciclagem".

A reciclagem no ambiente escolar tem como objetivo promover, por meio de práticas pedagógicas, a consciência ecológica, a estimulação da cultura da reciclagem e a possibilidade de promover o desenvolvimento sustentável do meio ambiente, através de ações direcionadas.

Utilizando a Teoria da Aprendizagem de David Ausubel é a partir de conteúdos que indivíduos já possuem na Estrutura Cognitiva, que aprendizagem pode ocorrer. Estes conteúdos prévios deverão receber novos conteúdos que, por sua vez, poderão modificar e dar outras significações àquelas pré-existentes. Nas palavras do próprio autor "o fator mais importante que influi na aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe. Isto deve ser averiguado e o ensino deve depender desses dados. Assim, Aprendizagem Significativa é um processo por meio do qual uma nova informação é acoplada a uma Estrutura cognitiva particular e específica, prévia.

Os dados foram obtidos a partir de uma pesquisa qualitativa com viés de uma pesquisa-ação. A pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos.

Inicialmente, aplica-se um pré-teste com o objetivo de se identificar os conhecimentos prévios dos alunos. Tendo identificado os conhecimentos prévios, o que Ausubel chama de âncora, desenvolve-se uma seqüência didática, mediante intervenção pedagógica com a finalidade de estabelecer uma aprendizagem significativa em relação ao objeto de estudo que neste contexto trata-se dos conhecimentos relativos ao tema "Reciclagem".

O questionário em questão aborda o tema “Reciclagem”, através de perguntas dissertativas, de múltipla escolha, de relacionamento de colunas e um quadro comparativo. Posteriormente, os alunos participaram de oficinas pedagógicas e análises de textos que versavam sobre a Reciclagem. Após essa ação, aplicou-se o mesmo questionário da primeira etapa, com objetivo de verificar se após as intervenções pedagógicas obteve-se agregação de novos conhecimentos propiciados pelo aprendizado em relação à preservação ambiental e em especial sobre “Reciclagem”.

Os resultados aqui apresentados foram obtidos de uma pesquisa-ação onde são analisados conhecimentos prévios dos alunos e após a intervenção pedagógica verificou se tal ação conseguiu estabelecer uma aprendizagem significativa que ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz de acordo com a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Utiliza-se como referencial teórico a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1968, 1978, 1980) e suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem destacando-se a aprendizagem cognitiva, a aprendizagem afetiva e a aprendizagem psicomotora.

Aprendizagem Cognitiva pode ser definida como aquela na qual certo conteúdo é inserido na **Estrutura Cognitiva** de forma organizada, criando um complexo organizado de informações.

A aprendizagem afetiva é um tipo de conhecimento que provoca sentimentos ou sensações como dor, prazer, satisfações, desejos, ansiedades etc. A aprendizagem psicomotora é aquela que provoca respostas condicionadas, resultado de muita prática.

Na teoria de Ausubel, a aprendizagem significativa parte da organização e interação do objeto de estudo na estrutura cognitiva, aqui compreendida como sendo um conjunto de idéias e organização sobre uma área de conhecimento.

Um fator de relevância e influência no processo de aprendizagem é o respeito aos conhecimentos prévios adquiridos nas experiências individuais de cada ser aprendiz, o que não impede que novos conhecimentos sejam assimilados, mediante a inserção de novos conceitos que interferem e modificam a estrutura cognitiva do sujeito que aprende.

Para Ausubel:

Aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica [...] A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em *conceitos ou proposições relevantes*, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. (AUSUBEL, 1968, 1978, 1980, *apud* MOREIRA 1999, p.153).

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, de uma maneira específica, pode ser considerada como uma Aprendizagem Verbal Significativa



Receptiva, ou seja, Verbal, por considerar a linguagem como meio que facilita o processo de aprendizagem. Significativa, porque a linguagem exerce papel de integração e não aborda somente o aspecto comunicativo. E Receptiva, pois a aprendizagem receptiva tem como função armazenar as informações adquiridas. Assim, a teoria de Ausubel apresenta aspectos tanto indutivos como dedutivos na concepção do processo de aprendizagem significativa.

Em uma expectativa interdisciplinar e construtivista, o processo de aquisição de conhecimento resulta da interação do sujeito com o objeto de estudo, sendo este sujeito ser ativo no processo de aprendizagem, através da maturação biológica e experiências adquiridas através da relação com o outro.

## **2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A Lei de Política Nacional de Educação Ambiental de 27 de abril de 1999, em seu artigo primeiro relata que:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

O trabalho com educação ambiental deve ser voltado para uma ação pedagógica ativa e assim envolver o aluno em uma proposta onde o mesmo torne-se mais crítico e participativo em seu meio social e familiar.

A escola tem como missão propor a contextualização do conteúdo escolar valorizando a realidade e o conhecimento do aluno. Os conhecimentos adquiridos pelo aluno através de suas experiências precisam ser levados em consideração em todo o processo de aprendizagem.

A preservação ambiental ao ser explorada no ambiente escolar exige do educador uma prática pedagógica multidisciplinar e transversal abordada nos PCNs, Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), esta prática pedagógica envolve nos processos de ensino e aprendizagem uma característica política cultural e social, promovendo assim conscientização sobre a necessidade da conservação e preservação dos recursos naturais.

Podemos destacar como papel essencial da escola, proporcionar aos alunos uma vivência relacionada ao saber científico. Severino (1997) afirma que “só por meio da educação chega-se a um nível de esclarecimento que capacite à população entender, discutir eticamente e opinar politicamente sobre os rumos da ciência e outros assuntos”.

A abordagem do tema “Reciclagem” proporciona formas de mobilização de toda comunidade escolar, desenvolvendo nos cidadãos envolvidos a consciência ambiental e uma atitude positiva e de responsabilidade em relação ao lixo.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, PCNs (BRASIL, 2000), a educação ambiental deve ser um processo permanente em que os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente, adquirindo conhecimentos, valores e habilidades a fim de se tornarem aptos a agir individualmente e coletivamente na resolução dos problemas ambientais presentes e futuros.

Através do desenvolvimento de uma nova concepção ambiental, cria-se a perspectiva de melhorar a qualidade de vida das pessoas e conseqüentemente a preservação do meio ambiente através do estímulo aos alunos a serem sujeitos do processo de desenvolvimento, resgatando e valorizando os distintos saberes, bem como a troca de experiências.

## **2.2 RECICLAGEM**

De acordo com Calderoni, (1996), *apud* Ribeiro e Lima, (2000) a reciclagem trabalhada no ambiente escolar pode ser considerada, uma forma de educar e fortalecer nas pessoas o vínculo afetivo com o meio ambiente, despertando o sentimento do poder de cada um para modificar o meio em que vivem.

Assim, a reciclagem estabelece um sistema de recuperação de recursos projetado para recuperar diversos resíduos, transformando-os novamente em substâncias e materiais úteis, que poderíamos denominar de matéria secundária. (RIBEIRO e LIMA, 2000).

Atualmente, a reciclagem é uma prática que vem se desenvolvendo nos países do Primeiro Mundo. Já nos países menos desenvolvidos é realizada de

maneira rudimentar, pouco racional e desorganizada. (RIBEIRO e LIMA, 2000).

A reciclagem de resíduos pode ser executada através de técnicas de pré-seleção e da coleta seletiva. No Brasil, a reciclagem dos resíduos industriais é uma prática relativamente comum, até por questões econômicas, podendo, no entanto, ser otimizada através do fomento à implantação das “bolsas de resíduos”. (RIBEIRO e LIMA, 2000)

Os países que mais buscam soluções sustentáveis, onde a reciclagem é fator importante na redução do volume de resíduos sólidos urbanos, são Alemanha, Japão, Holanda, Canadá e EUA. (EIGENHEER, 1998, *apud* RIBEIRO e LIMA, 2000).

Segundo Carvalho e Lourenzani (2006), o grande crescimento da geração de resíduos sólidos no meio urbano, conhecidos como lixo, gerados no país vem provocando um desafio para a população e administradores do setor público, principalmente a nível municipal.

A partir da segunda metade do século passado, o Brasil, vem sofrendo transformações de ordem social e econômica. A aceleração do crescimento demográfico e ainda em função do êxodo rural, onde famílias buscam oportunidade nas cidades, a população passou a viver em zonas urbanas, o que acarretou num considerável aumento da quantidade de lixo gerada, acentuando ainda mais o problema de sua destinação final. (CARVALHO e LOURENZANI, 2006).

Um dos indicadores da qualidade de vida de uma sociedade é a quantidade de lixo que a mesma produz. A sociedade que produz cada vez mais desperdícios sob a forma de resíduos sólidos, líquidos e gases tóxicos, tende a piorar sua qualidade de vida, uma vez que o solo, a água e o ar dos quais depende para sobreviver estarão contaminados. (REIS, 2001, *apud* CARVALHO e LOURENZANI, 2006).

De acordo com Carvalho e Lourenzani (2006) nas décadas passadas, com a queda de postos de trabalho, cresceu o número de pessoas que passaram a ocupar-se da atividade de coleta de matérias recicláveis para seu sustento e cada vez mais aumenta esse número de pessoas chamadas popularmente de “catadores”.

Para Dias (2002) *apud* Carvalho e Lourenzani (2006), embora a coleta desses materiais não seja ainda reconhecida socialmente, ela vem sendo uma alternativa ao desemprego e à falta de renda.

Assim, Morosine (2010), afirma que:

A responsabilidade pela preservação do ambiente e da qualidade de vida, não pode ser deixada apenas sob responsabilidade governamental e de especialistas, mas, tem de ser assumida por todos aqueles que ainda acreditam na capacidade de o homem encontrar soluções para seus problemas. Através de pesquisas, da troca de informações e reflexões, o homem formará uma nova mentalidade e será então capaz de trabalhar efetivamente na busca de soluções para os atuais problemas e de medidas preventivas para o futuro (MOROSINE, 2010).

O tema “Reciclagem” ao ser trabalhado requer envolvimento de muitas pessoas, por se tratar de um assunto que necessita de discussão e envolvimento de diversos setores da sociedade como a ação cidadã individual, o setor empresarial, as organizações não governamentais e o poder público como um todo.

### **2.3 A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM NO AMBIENTE ESCOLAR**

A reciclagem no ambiente escolar tem como objetivo promover, por meio de práticas pedagógicas, a consciência ecológica, a estimulação da cultura da reciclagem e a possibilidade do desenvolvimento sustentável do meio ambiente, através de ações direcionadas.

O trabalho de reciclagem envolvendo a comunidade escolar tem como essência a preservação do meio ambiente, a promoção de uma educação ambiental nas escolas, a conscientização dos alunos, pais e educadores quanto à importância da reciclagem e da reutilização das diferentes partes do lixo produzido pela comunidade envolvida.

Estabelecendo a Escola como um centro de mudança de valores e hábitos, fortalece-se o conceito no qual a “Reciclagem” passa a ser uma das possíveis ferramentas de capacitação e sensibilização da população em geral sobre os problemas ambientais.

Através da reciclagem, torna-se possível desenvolver técnicas e métodos pedagógicos que facilitem o processo da tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais incentivando a adoção de posturas sociais e pessoais que levem à consciência construtiva e sustentável, tanto no ambiente escolar como na vida em sociedade.

A atuação pedagógica, neste contexto, necessita de uma ação significativa, transformadora, participativa, globalizada, contextualizada e

interdisciplinar.

Leff (2002) reconhece que a Educação Ambiental exige integração de conhecimentos, sendo estes teóricos e práticos. O trabalho de caráter educativo propõe a “Reciclagem” como um meio de solucionar problemas como o consumismo e através da reciclagem de materiais, interrelacionar os interesses ecológicos e econômicos.

Do ponto de vista pedagógico, a educação ambiental tende a supervalorizar as campanhas de conscientização, mas vemos que a eficácia encontra-se no processo de sensibilização. Somente através dos sentimentos e valores, as atitudes podem ser transformadas.

O objetivo desta proposta pedagógica é motivar os alunos na busca da conscientização e importância do processo de “Reciclagem”, para que ocorra o tratamento do lixo produzido tanto no ambiente escolar, quanto fora dele. A motivação está ligada ao motivo de várias vezes acontecerem dos alunos recolherem o lixo e não saberem em qual das lixeiras depositar, desta maneira as lixeiras coletoras fazem parte da escola mas os alunos não tem o conhecimento de qual delas recebe determinado lixo, foi assim que partiu uma iniciativa de se trabalhar com eles sobre Reciclagem.

O trabalho realizado em educação ambiental tem uma proposta interdisciplinar, possibilitando ao ser aprendiz um espaço para uma educação integradora, participativa que visa novas mentalidades e posturas em relação à redução, à reutilização e à reciclagem.

## **2.4 A QUESTÃO DO LIXO**

A questão do lixo e a necessidade urgente de se preservar o meio ambiente se enquadram como uma questão importante do cotidiano escolar. Através de uma proposta pedagógica que aborde a questão de preservação do meio ambiente, em especial do tratamento adequado do lixo, viabiliza-se a formação do indivíduo enquanto cidadão consciente e este poderá ser um agente transformador na preservação ambiental, o que automaticamente proporciona uma melhor qualidade de vida às futuras gerações.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),

no Brasil a taxa de crescimento da população, em média, é de cerca de 2% ao ano, enquanto a taxa de crescimento do lixo chega a ser 20 vezes, maior que este percentual.

Alencar (2005) define lixo como:

A palavra lixo, derivada do termo latim *lix*, significa cinza. Pode-se considerar lixo todos os tipos de resíduos sólidos resultantes das atividades humanas ou do material considerado imprestável ou irrecuperável pelo usuário, seja papel, papelão, restos de alimentos, vidros, embalagens plásticas. (ALENCAR, [2005?] ou 2005 *apud* OLIVEIRA, 2004).

No Brasil, o lixo é composto por cerca de 65% de matéria orgânica, 15% de papel e papelão, 7% de plásticos, 2 % de vidros, 3% de metais e os 8% restante se divide em outros tipos de materiais. (CARVALHO e LOURENZANI, 2006).

De acordo com Ribeiro e Lima, (2000):

O lixo, também chamado de rejeito, passa por um processo de exclusão: ele é “posto fora de casa” e deve cumprir ritos de passagem, respeitando regras próprias. Assim, não pode ser deixado em qualquer lugar. Deve ser acondicionado em sacos e latas de lixo, havendo horários estabelecidos para o seu recolhimento. (RIBEIRO e LIMA, 2000, vol.02, art.04).

O lixo, sua quantidade e materiais dos quais são compostos, está diretamente ligado à quantidade de habitantes e aos seus hábitos de alimentação, dentre outros fatores.

Magalhães (2001) relata que os aspectos relacionados à renda, clima, cultura, hábitos de consumo, atividade econômica do município, índice de urbanização, localização geográfica, vias de acesso etc., são fatores determinantes na quantidade e tipo de resíduos gerados e descartados pelas comunidades como materiais inúteis ou inservíveis, apesar da possibilidade de serem reciclados.

Segundo Caldas e Laczynski (2010), dentre as soluções convencionais para destinação final dos resíduos sólidos, os lixões continuam sendo a forma mais utilizada, apesar dos prejuízos que trazem ao meio ambiente, à saúde e à qualidade de vida de toda uma população.

O gerenciamento dos resíduos sólidos deve ser destinado a aterros

sanitários, pois a acomodação adequada de tais resíduos diminui os impactos ao meio ambiente e interfere positivamente na qualidade de vida dos seres humanos.

## **2.5 COLETA SELETIVA DO LIXO**

A coleta seletiva do lixo se caracteriza como a separação e ou seleção do lixo para o reaproveitamento destes resíduos, sendo um instrumento concreto de incentivo à redução, à reutilização e à separação do material para a reciclagem, buscando uma mudança de comportamento, principalmente em relação aos desperdícios inerentes à sociedade de consumo. (RIBEIRO e LIMA, 2000)

A coleta seletiva funciona, também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo, (SÃO PAULO, 2003).

Na implementação da coleta seletiva destaca-se os seguintes aspectos:

- a) *Aspecto ambiental e ou geográfico*: cria-se espaço para armazenamento ordenado do lixo;
- b) *Economia de recursos naturais e a diminuição do impacto ambiental de lixões e aterros sanitários*: através da disposição adequada do lixo e de um sistema de coleta eficaz, torna-se possível abordar aspectos relacionados à estética no espaço ambiental e de saúde;
- c) *Social*: direciona a coleta seletiva para geração de empregos, de renda e resgata a dignidade, estimulando a coleta como profissionalização;
- d) *Econômico*: objetiva a redução de gastos com a limpeza urbana e investimentos em novos aterros sanitários, e
- e) *Educativo*: através de práticas pedagógicas para formação de valores e atitudes de consciência ambiental. (SOARES E GRIMBERG, 1998, p. 07 *apud* CARVALHO e LOURENZANI, 2006).

A implantação de programas de coleta seletiva possibilita ao indivíduo, que não encontra espaço no mercado de trabalho por diversos motivos, a utilizar tal atividade como meio de garantir renda, que o proporciona

sobrevivência.

Oliveira e Carvalho (2004) consideram que:

A coleta seletiva consiste na separação dos materiais já na fonte produtora para que possam ser posteriormente reciclados. Para que se torne uma realidade, porém, é necessário informar e orientar a população a acondicionar separadamente os diferentes tipos de materiais e que os órgãos responsáveis pela coleta a realizem de modo seletivo, encaminhando os resíduos a um centro de triagem. (OLIVEIRA e CARVALHO, 2004, p. 96).

Ribeiro e Lima (2000) enfatizam ainda que a reciclagem do lixo, por meio da coleta seletiva, é um caminho extremamente promissor para a preservação ambiental, para a promoção social e para o desenvolvimento sustentável de uma nação.

A coleta seletiva do lixo visa uma gestão dos resíduos através de políticas públicas e educacionais voltadas a um desenvolvimento sustentável do nosso planeta.



### 3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, segundo Severino (2007), segue uma abordagem qualitativa, com foco na pesquisa-ação, pois, “além de compreender, visa intervir na situação com vistas a modificá-la”.

A realização desta pesquisa partiu da necessidade de atender especificamente a comunidade no qual a escola e os alunos participantes estão inseridos, pois através da pesquisa eles terão conhecimento dos processos da reciclagem podendo passar para muitas outras pessoas de sua própria comunidade localizada na periferia da cidade de Formiga, no estado de Minas Gerais.

A comunidade a qual a escola serve, é uma comunidade carente, apresenta uso excessivo de drogas, na maioria das vezes as informações adquiridas pelos alunos são apenas dentro da escola, alunos que estudam tempo integral para que seus pais trabalhem para sustentar suas famílias

A escolha do tema “Reciclagem” justifica-se pelo fato de incentivar os processos de reciclagem, destacar a preservação ambiental no âmbito escolar e interferir positivamente no processo de aprendizagem dos alunos.

Na primeira etapa, foi escolhida a turma do 4º ano para se desenvolver a pesquisa, são 20 alunos que serviram como sujeitos da investigação, com idade de nove (09) e dez (10) anos; estes responderam questionários, com o objetivo de se identificar os conhecimentos prévios dos alunos, ou seja, a pré-concepção dos educandos de acordo com as orientações da teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel, relativa ao tema “Reciclagem”.

Posteriormente, os alunos participaram de oficinas pedagógicas, onde foram passados significados de termos como 3R's, coleta seletiva entre outros sendo uma forma de intervir nos conhecimentos dos alunos, após esta intervenção foram desenvolvidos trabalhos de montagens de objetos como porta lápis, pára-quedas com materiais recicláveis (garrafas pet, canudos, papéis e jornais) e fizeram análises de textos, textos estes que traziam sugestões de como implantar coleta seletiva na escola, informações de materiais que podem ser reciclados, extraídos do livro: “Química e sociedade:

volume único, ensino médio. Wildson Luiz Pereira dos Santos e Gerson de Souza Mól, (Coord.). - São Paulo: Nova Geração, 2005; p. 74, 75, 76, 78” que versavam sobre a Reciclagem. A linguagem dos textos foi passada de maneira diferente, pois a linguagem usada se trata de uma linguagem muito elevada por ser ensino médio, então foi passado o mesmo conteúdo porém com outras palavras que facilitasse o entendimento dos mesmos.

Após essa ação, aplicou-se o mesmo questionário da primeira etapa, com objetivo de verificar se após as intervenções pedagógicas, obteve-se agregação de novos conhecimentos propiciados pelo aprendizado em relação à preservação ambiental e em especial sobre “Reciclagem”.

### **3.1. COLETA DE DADOS**

A forma de abordar o tema Reciclagem foi através de um trabalho em sala de aula que permitisse identificar o que os alunos conheciam sobre o tema, sendo então aplicado questionário (APÊNDICE B) com possibilidades de respostas objetivas e abertas, sendo as respostas analisadas e classificadas como satisfatórias (respostas que atingem um esclarecimento muito bom sobre o assunto questionado), parcialmente satisfatórias (respostas que não atingem um ponto máximo de esclarecimento deixam algo a desejar, seriam respostas classificadas como boa), insatisfatórias (respostas que não atingem nenhum tipo de esclarecimento sobre o assunto questionado) ou até mesmo quando os alunos não apresentavam respostas.

Nas oficinas pedagógicas foram desenvolvidos trabalhos de montagens de objetos como porta lápis, pára-quadras com materiais recicláveis (garrafas pet, canudos, papéis e jornais) que os próprios alunos elaboraram e levaram seus materiais e posteriormente fizeram análises de textos que versavam sobre a Reciclagem.

### **3.2. DADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE**

Inicialmente após a aplicação do pré-teste (APÊNDICE B), foram analisadas todas as respostas uma a uma, contabilizando número de alunos e

porcentagem respectiva para cada questão, como pode ser visto abaixo.

Desta maneira foi possível verificar uma média onde os índices de respostas dadas pelos alunos correspondem ao nível de conhecimento parcialmente satisfatório, pois pelo menos a metade dos alunos expressaram através da escrita um pouco de seus conhecimentos em relação ao tema “Reciclagem”.

Abaixo consta a relação de perguntas presentes no questionário aplicado e as respostas dos alunos ao pré-teste.

**Item-1:** O que você entende por “Reciclagem”?

<b>Resposta Pré-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Satisfatória	05 alunos	25%
Parcialmente Satisfatória	09 alunos	45%
Insatisfatória	06 alunos	30%
Não respondeu	00 alunos	-

Poucos alunos demonstraram conhecer realmente o termo “Reciclagem”, daí a importância da realização do trabalho nesta comunidade.

**Item- 2:** Como você pensa que a reciclagem pode acontecer?

<b>Resposta Pré-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Satisfatória	07 alunos	35%
Parcialmente Satisfatória	06 alunos	30%
Insatisfatória	07 alunos	35%
Não respondeu	00 alunos	-

É possível observar que os alunos não possuem grandes conhecimentos sobre os processos de “Reciclagem”.

**Item- 3:** Marque das opções abaixo, em sua opinião, que tipos de lixo que podem ser reciclados:

- a- ( ) Cabos de panela, tomadas, isopor.
- b- ( ) Restos de alimentos.
- c- ( ) Folhas de cadernos, garrafas de cerveja, embalagens de plástico.

d- ( ) Latas de tintas e pilhas.

Resposta Pré-Teste	Número de alunos	% de alunos
Letra A	03 alunos	15%
Letra B	01 alunos	05%
Letra C	12 alunos	60%
Letra D	04 alunos	20%

Sabe-se através das respostas a maioria dos alunos, que os mesmos identificam o tipo de lixo que podem ser reciclados.

**Item- 4:** Marque das opções abaixo, em sua opinião, quais as vantagens em reciclar o lixo:

- a- ( ) Reduzir a quantidade de lixo produzida em nossas casas.
- b- ( ) Aumento da poluição do solo, água e ar.
- c- ( ) Não colaboração na limpeza da cidade e qualidade de vida da população.
- d- ( ) O aumento no consumo de energia e resíduos nos aterros.

Resposta Pré-Teste	Número de alunos	% de alunos
Letra A	17 alunos	85%
Letra B	00 alunos	00%
Letra C	00 alunos	00%
Letra D	03 alunos	15%

Grande parte dos alunos apontaram uma das vantagens de se reciclar, que é reduzir a quantidade de lixo produzido nas residências.

**Item- 5:** - Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira:

Coluna 1

- (1) Azul
- (2) Vermelha
- (3) Amarelo
- (4) Verde

Coluna 2

- ( ) Papel
- ( ) Vidros
- ( ) Plásticos
- ( ) Metal

Resposta Pré-Teste	Número de alunos	% de alunos
Enumeração correta	07 alunos	35%
Duas Corretas	04 alunos	20%
Uma Correta	06 alunos	30%

Todas erradas	03 alunos	15%
---------------	-----------	-----

A questão apresentada obteve pequeno número de respostas corretas, levando em consideração que a escola possui recipientes de coleta seletiva de lixo.

**Item- 6:** O lixo produzido em sua casa é separado? Se for separado, de que maneira é separado?

Resposta Pré-Teste	Número de alunos	% de alunos
Sim, mas não explicou.	02 alunos	10%
Sim, explicou	12 alunos	60%
Não	05 alunos	25%
Não, sabe responder.	01 alunos	05%

As respostas dos alunos baseiam-se principalmente na separação do lixo orgânico.

**Item 7 -** Para você, o que são os 3 R's?

Resposta Pré-Teste	Número de alunos	% de alunos
Satisfatória	0 alunos	00%
Parcialmente Satisfatória	0 alunos	00%
Insatisfatória	0 alunos	00%
Não respondeu	20 Alunos	100%

No item 7, os alunos demonstraram completo desconhecimento do termo 3 R's. Um importantíssimo aspecto que foi abordado nas oficinas pedagógicas que fazem parte do trabalho .

**Item- 8:** Relacione, no quadro abaixo, materiais recicláveis e não-recicláveis.

RECICLAVEIS	NÃO-RECICLAVEIS
Papéis	Vidro
Isopor	Metal
Garrafa	Pano

Vidros	Fraldas
Pneus	Restos de comida
Latas	Isopor
Plásticos	Tomadas
Carrinho	Cordas
Papelão	Fio
Livros	Pilhas
Chinelos	Lixo úmido
Alimentos	Papel higiênico
	Madeiras
	Não sabe

Os resultados obtidos com a aplicação do pré-teste indicam que a “Reciclagem” e todo seu processo, ainda não fazem parte da realidade vivenciada pela maioria dos alunos. Assim, percebemos a necessidade de se trabalhar com a formação tanto dos alunos quanto das suas famílias na questão da preservação do meio ambiente através da prática da “Reciclagem”.

Para os estudantes, a maior parte do lixo produzido diariamente pela sua família é orgânico, o que os mesmos consideram lixo “molhado”, constituído por restos de alimentos. Os alunos relatam que o reaproveitamento que seus pais dão a estes resíduos, se limita à produção de esterco orgânico e à alimentação de animais. Os resíduos restantes são acondicionados em sacos plásticos e poucos relatam a separação dos materiais para a reciclagem.

### **3.3 DADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DO PÓS-TESTE**

Na análise dos resultados do pós-teste (APÊNDICE B) observa-se que houve uma evolução do conhecimento que se pode considerar como satisfatório, sendo possível observar melhor qualidade nas respostas apresentadas pelos alunos, levando em consideração os conhecimentos adquiridos e demonstrados, como pode ser notado abaixo.

Pode ser observada uma preocupação dos alunos com a necessidade de fazer uma coleta seletiva dos resíduos gerados no âmbito do espaço escolar

para evitar que pessoas mantivessem contato com estes resíduos considerados prejudiciais a saúde.

Houve uma evolução muito grande e significativa dos conhecimentos destes alunos que antes não tinham a reciclagem presente em suas realidades. E a satisfação destes alunos em aprenderem sobre o tema, passarem adiante e sempre terem o interesse em mais aulas.

A preocupação dos alunos com tema reciclagem depois do trabalho desenvolvido existe, hoje além de ser passado adiante está sendo cobrado de vizinhos, familiares e colegas da escola os primeiros passos para a reciclagem que é iniciando com a coleta seletiva.

**Item-1:** O que você entende por “Reciclagem”?

<b>Resposta Pós-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Satisfatória	15 alunos	75%
Parcialmente Satisfatória	02 alunos	10%
Insatisfatória	03 alunos	15%
Não respondeu	0 alunos	00%

Após aplicação do pós-teste houve uma melhora significativa em relação às respostas dadas pelos alunos no tocante ao conceito sobre “Reciclagem”.

**Item- 2:** Como você pensa que a reciclagem pode acontecer?

<b>Resposta Pós-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Satisfatória	13 alunos	65%
Parcialmente Satisfatória	03 alunos	15%
Insatisfatória	03 alunos	15%
Não respondeu	01 aluno	05%

Após a realização dos trabalhos foram esclarecidos aos alunos como se dá os processos de reciclagem, sendo claramente expostos desde a separação do lixo ao seu destino final, os conhecimentos adquiridos através das respostas do item 2 do questionário do pós-teste.

**Item- 3:** Marque das opções abaixo, em sua opinião que tipos de lixo que podem ser reciclados:

- a- ( ) Cabos de panela, tomadas, isopor.
- b- ( ) Restos de alimentos.
- c- ( ) Folhas de cadernos, garrafas de cerveja, embalagens de plástico.
- d- ( ) Latas de tintas e pilhas.

<b>Resposta Pós-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Letra A	0 alunos	00%
Letra B	03 alunos	15%
Letra C	17 alunos	85%
Letra D	0 alunos	00%

As respostas obtidas em relação ao tipo de lixo que pode ser reciclado permaneceram em uma média de conhecimento satisfatório, pois uma grande parte dos alunos mostraram respostas corretas.

**Item- 4:** Marque das opções abaixo, em sua opinião quais as vantagens em reciclar o lixo:

- a- ( ) Reduzir a quantidade de lixo produzida em nossas casas.
- b- ( ) Aumento da poluição do solo, água e ar.
- c- ( ) Não colaboração na limpeza da cidade e qualidade de vida da população.
- d- ( ) O aumento no consumo de energia e resíduos nos aterros.

<b>Resposta Pós-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Letra A	15 alunos	75%
Letra B	0 alunos	00%
Letra C	04 alunos	20%
Letra D	01 aluno	05%

Neste item houve um regresso em quanto ao processo de evolução da aprendizagem sobre questão da reciclagem do lixo, podendo ser fator de interferência a dificuldade de interpretar as sugestões de respostas.



**Item- 5:** - Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira:

Coluna 1  
(1) Azul  
(2) Vermelha  
(3) Amarelo  
(4) Verde

Coluna 2  
( ) Papel  
( ) Vidros  
( ) Plásticos  
( ) Metal

<b>Resposta Pós-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Enumeração correta	12 alunos	60%
Duas Corretas	05 alunos	25%
Uma Correta	02 alunos	10%
Todas erradas	01 aluno	05%

Ocorreu um pequeno nível de elevação, quanto às respostas que correspondem ao tema coleta seletiva.

**Item- 6:** O lixo produzido em sua casa é separado? Se for separado, de que maneira é separado?

<b>Resposta Pós-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Sim, mas não explicou.	01 aluno	05%
Sim, explicou	13 alunos	65%
Não	04 alunos	20%
Não, sabe responder.	02 alunos	10%

A mudança de postura em relação à separação do lixo doméstico foi observada pela resposta de somente um aluno.

**Item 7** - Para você, o que é 3 R's?

<b>Resposta Pós-Teste</b>	<b>Número de alunos</b>	<b>% de alunos</b>
Satisfatória	12 alunos	60%
Parcialmente Satisfatória	04 alunos	20%

Insatisfatória	02 alunos	10%
Não respondeu	02 alunos	10%

O item 7 ao abordar os 3R's proporcionou aos alunos conhecimento significativo apontado pela elevação no número de respostas corretas.

**Item- 8:** Relacione, no quadro abaixo, materiais recicláveis e não-recicláveis.

RECICLÁVEIS	NÃO-RECICLÁVEIS
Vidro	Lâmpadas
Cadernos	Pilhas
Sacolas de supermercado	Baterias
Papel	Comida
Lata	Tomadas
Panela	Papel higiênico
Garrafa	Fita crepe
Folhas	Isopor
Plástico	Pano
	Fraldas

Foi possível observar, de maneira generalizada, que o trabalho influenciou positivamente no conhecimento dos alunos ao tratar do assunto "Reciclagem" (APÊNDICE A). Através da análise das respostas apresentadas pelos mesmos, é notável a aquisição de novas informações que foram assimiladas e transformadas em conhecimentos significativos, isso é o mesmo que aprendizagem significativa citada por Ausubel que acontece quando novos conhecimentos ancoram-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

#### **4- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A preservação ambiental é uma questão de grande preocupação de toda sociedade. Este trabalho apresenta os resultados da investigação obtidos na aplicação de questionários desenvolvido com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Formiga, Minas Gerais.

O objetivo desta proposta pedagógica é motivar os alunos na busca da conscientização e importância do processo de “Reciclagem”, para que ocorra o tratamento do lixo produzido tanto no ambiente escolar, quanto fora dele.

A partir de uma pesquisa bibliográfica no tocante à Aprendizagem Significativa e Preservação Ambiental e pesquisa-ação que aborda a “Reciclagem”, o trabalho foi iniciado com aplicação de um questionário (pré-teste) que procurou identificar as pré-concepções que os alunos tinham sobre o assunto. O resultado foi um conhecimento parcialmente satisfatório.

Posteriormente foi realizado um trabalho utilizando oficinas e análise de textos. Houve um grande interesse e desempenho por parte dos participantes. Após a aplicação do mesmo questionário inicial (pós-teste), para observar uma possível mudança de postura depois das oficinas, textos e discussões sobre RECICLAGEM, o resultado obtido foi satisfatório. Isso mostra que o conhecimento dos alunos comparado com o que tinham anteriormente evoluiu.

Os resultados aqui apresentados foram obtidos de uma pesquisa-ação, onde são analisados conhecimentos prévios dos alunos. Após a intervenção pedagógica verificou-se que tal ação conseguiu estabelecer uma aprendizagem significativa que ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

## 5. REFERÊNCIAS

ALENCAR, Mariléia Muniz Mendes. **Reciclagem de lixo numa escola publica do município de Salvador**. Revista Virtual, v . 1 , n . 2, p. 96 –113 .Candombá jul – dez 2005. Disponível em: < <http://www.fja.edu.br/candomba/2005-v1n2/pdfs/MarileiaAlencar2005v1n2.pdf>> Acesso em: 18 de julho 2010.

AUSUBEL, D.P. **Educational Psychology: a cognitive view**. (0" ed) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. p.685. apud MOREIRA, M. A., MASINI, E. A. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo, Moraes, 1982.

AUSUBEL, D.P., NOVAK, I.D. and HANESIAN, H. **Educational Psychology: a cognitive view**. Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1978.p.733. apud MOREIRA, M. A., MASINI, E. A. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo, Moraes, 1982. (2" ed)

AUSUBEL, D.P., NOVAK, I.D. e HANESIAN, H. **Educational Psychology: (trad. de Eva Nick et ai.)** Rio, Interamericana, 1980.p.625. apud MOREIRA, M. A., MASINI, E. A. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo, Moraes, 1982.

BRASIL, **Lei da Política Nacional de Educação Ambiental**, n. 9.795, de 27 de abril de 1999) Art. 1.

\_\_\_\_\_, MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CALDAS, E. L; LACZYNSKI, P. **Urbano : Sistema de Coleta e Tratamento de Lixo**,2006.Disponívelem:<http://www2.fpa.org.br/portal/modules/news/article.php?storyid=2549>>.Acesso em: 19 de outubro de 2010.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Ed. Humanitas, 1997.

CARVALHO, E. C. A. de; LOURENZANI, A. E. B. S. **Coleta seletiva de lixo domiciliar: O caso do município de Tupã – SP**. Fórum ambiental da Alta Paulista - 2006. Disponível em:<<http://www.amigosdanatureza.org.br/noticias/306/trabalhos/121.AU-3.pdf>> Acesso em: 28 de outubro de 2010.

DIAS, Allan Rodrigues. **Condições de vida, trajetórias e modos de “estar” e “ser” catador**: Estudo de trabalhadores que exercem atividade de coleta e venda de materiais recicláveis na cidade de Curitiba (PR). 2002. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – USP/SP, São Paulo.

EIGENHEER, Emílio M (org.). Coleta seletiva de lixo. In: Seminário de Avaliação de Experiências Brasileiras de coleta Seletiva de Lixo, 2., 1998, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 1998. 207p.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Ed. Cortez. 2002.

MAGALHÃES, Marcos Alves. Tempo de Degradação de Materiais Descartados no Meio Ambiente. **Centro Brasileiro para Conservação da Natureza - CMCN**, Viçosa – MG, ano 08, N° 37, jan/fev/mar 2001.

MOREIRA, Marco Antonio. **A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel**. In: \_\_\_\_\_. (Org.) Teorias de Aprendizagem. São Paulo: EPU. 1999.

MOROSINE, Fátima. IMA - **Instituto do Meio Ambiente**. Acesso em: 14 de outubro de 2010.

OLIVEIRA, M. V. de C; CARVALHO, A. de R. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 4. ed. São Paulo: Senac, 2004.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S. C. Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar – Estudo de Casos. Caminhos de Geografia – **Revista on Line**. Dez. 2000. Disponível em: <[http://www.ig.ufu.br/revista/volume02/artigo04\\_vol02.pdf](http://www.ig.ufu.br/revista/volume02/artigo04_vol02.pdf) >. Acesso em: 02 de outubro de 2010.

SÃO PAULO, (estado), Secretaria do Meio Ambiente. **Coleta Seletiva: Na Escola No Condomínio Na Empresa Na Comunidade No Município**. 2003. São Paulo. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/ea/adm/admarqs/coleta.pdf>>. Acesso em: 15 de novembro de 2010.

SOARES, A. P. M.; GRIMBERG, E. **Coleta Seletiva e o Princípio dos 3Rs-Desenvolvimento Urbano**. Dicas N° 109,1998. Disponível em: <<http://federativo.bndes.gov.br/dicas/> >. Acesso em: 20 de novembro 2010.

SEVERINO, A. J. **A Filosofia Contemporânea no Brasil. Conhecimento, política e educação**. Petrópolis: Vozes, 1997.

## 6. APÊNDICE

### Apêndice A:

Fotos que ilustram o trabalho realizado em sala de aula.



Figura 1: Fotos dos alunos e da autora do projeto.  
Fonte: própria autora.



Figura 2: Fotos dos alunos nas atividades das oficinas pedagógicas.

Fonte: própria autora.



Figura 3: Fotos dos alunos nas atividades das oficinas pedagógicas.  
Fonte: própria autora.

## Apêndice B:

### Questionário Pré-teste e Pós-teste

#### PESQUISA SOBRE “RECICLAGEM”

O presente questionário pretende refletir sobre os problemas ambientais em nossa escola em especial, sobre o lixo, seu destino, as possíveis formas de reaproveitamento e as pré-concepções que os alunos têm em relação ao tema reciclagem.

NOME: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_

#### PRÉ-TESTE - PRÉ-CONCEPÇÕES

1-O que você entende por reciclagem?

---

---

---

---

2-Como você pensa que a reciclagem pode acontecer?

---

---

---

---

3- Marque das opções abaixo, em sua opinião que tipos de lixo que podem ser reciclados:

- a- ( ) Cabos de panela, tomadas, isopor.
- b- ( ) Restos de alimentos.
- c- ( ) Folhas de cadernos, garrafas de cerveja, embalagens de plástico.
- d- ( ) Latas de tintas e pilhas.

4 - Marque das opções abaixo, em sua opinião quais as vantagens em reciclar o lixo:

- a- ( ) Reduzir a quantidade de lixo produzida em nossas casas .
- b- ( ) Aumento da poluição do solo, água e ar.
- c- ( ) Não colaboração na limpeza da cidade e qualidade de vida da população.
- d- ( ) O aumento no consumo de energia e resíduos nos aterros.



5- Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira:

Coluna 1

- (1) Azul
- (2) Vermelha
- (3) Amarelo
- (4) Verde

Coluna 2

- ( ) Papel
- ( ) Vidros
- ( ) Plásticos
- ( ) Metal

6- O lixo produzido em sua casa é separado? Se for separado, de que maneira é separado?

---

---

---

---

7- Para você, o que é 3 R's?

---

---

---

---

8- Relacione, no quadro abaixo, materiais recicláveis e não-recicláveis.

RECICLAVEIS	NÃO-RECICLAVEIS