



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

MARIA ZANILDA COSTA DE OLIVEIRA  
MARLI BARBOSA VIEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL:** lixo e a reciclagem artesanal de papel no processo da aprendizagem no ensino fundamental do 6º ano da escola Nova Aliança, município de Acará, PA.

BELÉM  
2017

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

MARIA ZANILDA COSTA DE OLIVEIRA  
MARLI BARBOSA VIEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL:** lixo e a reciclagem artesanal de papel no processo da aprendizagem no ensino fundamental do 6º ano da escola nova aliança, município de Acará, PA.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal Rural da Amazônia como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Haruki Hatano

BELÉM

2017

---

Oliveira, Maria Zanilda Costa de

Educação ambiental: lixo e a reciclagem artesanal de papel no processo da aprendizagem no ensino fundamental do 6º ano da escola Nova Aliança, município de Acará, PA / Maria Zanilda Costa de Oliveira, Marli Barbosa Vieira. – Belém, 2017.

38 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Ciências Naturais) – Plano Nacional de Formação de Professores, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2017.

Orientador: Dr. Fábio Haruki Hatano.

1. Ensino fundamental - Educação ambiental 2. Lixo – Reciclagem artesanal de papel 3. Ensino fundamental – Ensino-aprendizagem 4. Prática pedagógica – Educação ambiental I. Vieira, Marli Barbosa II. Hatano, Fábio Haruki, (orient.) III. Título.

**CDD – 372.357**

---

MARIA ZANILDA COSTA DE OLIVEIRA  
MARLI BARBOSA VIEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL:** lixo e a reciclagem artesanal de papel no processo da aprendizagem no ensino fundamental do 6º ano da escola nova aliança, município de Acará, PA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Naturais da Universidade Federal Rural da Amazônia como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais.

Data da Aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Fabio Haruki Hatano - Orientador  
(Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA)

---

Prof. Dr. Nuno Filipe Alves Correa de Melo - Membro 1  
(Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA)

---

Profa. Dra. Paula Nepomuceno Campos - Membro 2  
(Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus pelo dom da vida;  
À nossa família pela compreensão em todos os momentos;  
Ao PARFOR por abrir esta porta de conhecimentos;  
À Universidade Federal Rural da Amazônia por nos acolher;  
Ao nosso orientador pela dedicação com a qual nos orientou;  
E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho;

## EPÍGRAFE

“São os professores de sala de aula que dão luz e colorido ao dia a dia da escola e é, por intermédio dessa preciosa mediação, que o processo de aprender e ensinar acontece.”

Isabel Cristina Hierro Parolin

## RESUMO

A sociedade vivencia um período da história da humanidade, onde práticas de desenvolvimento sustentável estão em evidência, com o objetivo de preservar o meio ambiente para gerações futuras. No entanto, práticas como a reciclagem de papel contribui para a preservação do meio ambiente. Neste trabalho se constituiu em estudo de ação-reflexão sobre a aula prática pedagógica de Educação Ambiental (EA) desenvolvida no contexto de Ciências Naturais na Escola Municipal de Ensino Fundamental “Nova Aliança” localizada no município de Acará- PA. A pesquisa foi realizada em quatro etapas, em duas turmas diferentes do 6º ano. Uma turma foi chamada de “turma experimental” (turma A) e a outra foi chamada de “turma controle” (turma B). O objetivo da pesquisa foi utilizar o conceito “LIXO” para o ensino aprendizagem, bem como a experimentação de uma prática sobre a reciclagem de papel, transformando conceitos ambientais em atitudes de melhoria de qualidade de vida da sociedade do município de Acará. Para reflexão sobre as aulas vivenciadas, foi feita uma coleta de dados, por meio de aplicação de questionário, aplicação de testes, aula prática para a turma experimental, aula teórica com exercícios para a turma controle e testes reformulados. Ao analisar os dados coletados através da pesquisa, destacou-se que a utilização de oficinas práticas durante as aulas torna o processo de aprendizagem mais atrativo, e consegue-se diminuir o desperdício de papel durante as aulas, adquirindo conceitos e práticas sustentáveis na vivencia escolar e no dia- a- dia dos educandos.

**Palavras- chave:** Aula prática, reutilização e sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

The society faces a period of humanity history when sustainable practices are in evidence, with the objective of preserving the environment for future generations. However, practices as paper recycling contribute to environment preservation. In this assignment, a study of action-reflection about a pedagogical practice class of environmental education (EA) developed in the context of Natural Sciences in the Secondary City School in Acará City – PA. The research was done in four steps into two different classes of 6th grade. One of the classes was named “experimental class” (class A), while, the other one was named “control class” (class B). The research aim is to use the concept of “garbage” to teaching-learning as well as the experimentation of a practice about paper recycling, transforming environmental concepts into attitudes for society quality improvement of life in Acará City. To reflect about the classes, a data collection was done, through a questionnaire, tests, practical classes for the experimental class, theoretical class with exercises for the control class and tests made. Analyzing the data collected through research, it was important that the practical workshops during classes made the learning process more attractive, and reducing the waste of paper during classes, acquiring concepts and sustainable practices in school and day-by-day.

**Key words:** Practical class, reuse and sustainability.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Vista frontal da escola “Nova Aliança”, localizada na rodovia Perna Sul, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016).	15
<b>Figura 2</b> - Apresentação da aula teórica nas turmas do 6º ano, na escola Nova Aliança, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016).	16
<b>Figura 3</b> - Aplicação do questionário socioeconômico e do teste 1, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016).	16
<b>Figura 4</b> - Aplicação da lista de exercícios na turma controle da escola Nova Aliança, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016)	17
<b>Figura 5</b> - Apresentação e etapas da aula prática na turma experimental na escola Nova Aliança no Município de Acará/PA. (LEGENDA: 1 – Aula expositiva sobre a prática; 2 – Alunos preparando o material para reciclagem; 3 – Alunos preparando o material.)	18
<b>Figura 6</b> - Porcentagem de alunos por gênero, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança no Município de Acará/ PA.	19
<b>Figura 7</b> - Porcentagem de alunos por faixa etária, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança no Município de Acará/ PA.	20
<b>Figura 8</b> - Porcentagem de alunos por cor, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança no Município de Acará/ PA.	21
<b>Figura 9</b> - Porcentagem de alunos por manutenção financeira do grupo familiar, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança, do Município de Acará/PA.	22
<b>Figura 10</b> - Porcentagem de alunos que possuem computador, celular e internet em suas residências, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança do Município de Acará/PA.	23
<b>Figura 11</b> - Porcentagem de alunos que utilizam meios de transporte nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança do Município de Acará/PA.	23
<b>Figura 12</b> - Apresentação e etapas da aula prática na turma experimental na escola Nova Aliança no Município de Acará/PA. (LEGENDA: 1 – Material sendo moldado nas formas; 2 – Papel em processo de secagem; 3 – Papel reciclado finalizado.)	24
<b>Figura 13</b> – Médias e desvios padrões nos testes 1 e 2 aplicados aos alunos das turmas controle e experimental da escola Nova Aliança do Município de Acará/PA.	25

## SUMÁRIO

1	- INTRODUÇÃO .....	10
2	- REFERENCIAL TEÓRICO .....	11
2.1	- Educação Ambiental .....	11
2.2	- Teoria e Prática .....	12
2.3	- Reciclagem .....	12
2.4	- Reciclagem de Papel .....	13
2.5	- Experimento em Sala de Aula .....	13
3	OBJETIVOS .....	14
3.1	- Objetivo Geral .....	14
3.2	- Objetivos Específicos .....	14
4	- MATERIAL E MÉTODOS .....	15
5	- Discussão e Resultados .....	18
5	- CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
	REFERÊNCIAS .....	26
	APÊNDICES .....	29

## 1. INTRODUÇÃO

A sociedade vivencia um período da história da humanidade, onde práticas de desenvolvimento sustentável estão em evidência, com o objetivo de preservar o meio ambiente para gerações futuras (CARVALHO, 2004). Miller (2007) salienta que uma sociedade sustentável “é aquela que atende as necessidades atuais, como alimentação e moradia utilizando os recursos, minimizando seus impactos e deixando-os disponíveis para o futuro”.

Muitas iniciativas têm sido desenvolvidas por educadores em todo Brasil sobre questões ambientais. Por isso, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (2007), vê-se a importância de se incluir a temática meio ambiente como tema transversal nos currículos escolares, pensando toda prática educacional (UNESCO, 2007).

“A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), após vinte anos de discussões no Congresso Nacional, marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados - União, Estados e Municípios, o setor produtivo e sociedade em geral na busca de Soluções para os problemas na questão resíduos sólidos que comprometem a qualidade de vida dos brasileiros. A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos qualificou e deram novos rumos à discussão sobre o tema (CARVALHO, 2004, p. 58)”.

Não se pode negar que atualmente, existem discussões acerca do tema meio ambiente na sociedade, principalmente, devido há escassez dos recursos naturais e aos sérios danos causados pelo acúmulo de algumas matérias na natureza, tais como, plásticos, papel, vidro e alumínio (RODRIGUES, 2010). Sendo assim, torna-se necessário a conscientização ambiental das pessoas, visando repensar hábitos e promover mudanças de atitudes que possam contribuir para reduzir esses impactos e melhorar qualidade de vida. Desse modo, entende-se que a concepção dos professores sobre o meio ambiente, deve abranger tanto o meio natural quanto o meio social (RODRIGUES, 2010).

Desta forma é preciso pensar em práticas diferenciadas para reduzir o consumo, reutilizando o que se tem, reciclando o que não tem mais utilidade, para assim, controlar o uso dos recursos naturais e a poluição, e aumentar a vida útil do planeta. Para que isso ocorra, é necessário a conscientização, e mais do que isso, a

sensibilização ambiental (NEZ, 2011). A escola seria um ambiente ideal para trabalhar essa sensibilização ambiental por ser considerada “um veículo com grandes poderes de transmissão de pensamentos e também auxiliadora no processo de construção de conhecimento” (RODRIGUES, 2010).

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) – Lei nº 9795/1999, Art.

1º. Conceitua:

“Entende-se por educação ambiental, os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidade e competências voltadas para a conservação do meio Ambiente, bem de uso comum do povo, essencial á sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (CARVALHO, 2004).

Outro conceito de Educação Ambiental pode estar discutindo nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, conforme a leitura abaixo sobre o assunto em questionamento:

“A educação ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torna-la plena de prática e de ética ambiental (DCNEA, 1997, p. 6)”.

Nesse propósito, a Educação Ambiental tem uma dimensão mais ampla, no entendimento não somente ambiental, mas também nos aspectos éticos da sociedade, ganhando assim uma dimensão também sociocultural. Estabeleceu-se, pelo documento, a obrigação do Estado no que se refere à proteção da biodiversidade nacional, e que essa proteção deve ocorrer mediante a criação de áreas protegidas ao longo de todo território brasileiro, Há uma grande degradação ambiental decorrente desta atividade, sobretudo devido ao descarte inadequado e grande acúmulo de materiais na natureza (DCNEA, 1997).

Sendo assim, os mais variados setores da sociedade moderna, sobretudo a esfera educacional, desenvolvem estratégias com o intuito de conscientizar e estimular a mudança de postura dos alunos, referente ao consumo excessivo de materiais.

## **2.2 TEORIA E PRÁTICA**

Com a proposta de educação no processo de gestão ambiental, busca-se a intervenção qualificada, coletiva, trata-se de se organizar o processo de ensino-aprendizagem de modo que o ato pedagógico seja de construção coletiva do conhecimento sobre a realidade, num processo dialético de ação-reflexão, ou seja, de exercício da práxis, objetivando sua transformação (LOUREIRO; PHILIPPE; SOUSA, 2009. p. 60- 61).

A práxis é a atividade concreta, pela qual os sujeitos humanos se afirmam no mundo, modificando a realidade objetiva e para poder alterá-la, transformando-se a si mesma. É a ação que, para se aprofundar de maneira mais consequente, precisa-se de reflexão, do autoquestionamento e da teoria. É a teoria que remete à ação, que enfrenta o desafio de verificar seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática. Os problemas cruciais da teoria se complicam interminável e insuportavelmente quando a teoria se autonomiza demais e se distancia excessivamente da ação (KONDER, 1992, p.115-116).

Segundo Chauí (1980), a relação teoria-prática é uma relação simultânea e recíproca por meio da qual a teoria nega a prática enquanto prática imediata, isto é, nega a prática como um fato dado para revelá-la em suas mediações e como práxis social, ou seja, como atividade socialmente produzida da existência social.

## **2.3 RECICLAGEM**

Segundo Lima e Chenna (2000), a reciclagem pode ser definida como beneficiamento de produtos ou materiais que são transformados em novos produtos, e inseridos novamente ao mercado de consumo. Reciclar é importante para a preservação do meio ambiente, reduzindo a quantidade de resíduos jogados em

aterros ou a céu aberto, diminuindo a quantidade de ar, da terra e da água, evitando também problemas relacionados à saúde.

Souza (2000) afirma ter enorme desperdício de materiais que poderiam ser reutilizados no intuito de poupar os escassos recursos naturais. Haja vista que as grandes indústrias de reciclagens proporcionam um alto potencial para a redução dos resíduos sólidos.

## **2.4 RECICLAGEM DE PAPEL**

A palavra papel surgiu do termo papiro, um tipo de material (*Cyperus papyrus*), erva aquática da família das ciperáceas, rizomatoso formando touceiras de caule que os egípcios usavam para escrever, há 4 (quatro) mil anos atrás. Tinha esse nome porque era fabricado com fibras de uma planta também denominada papiro. Esse material que antecede o papel que hoje conhecemos, inventado provavelmente pelos chineses, no ano 105 da nossa era (SANTANA; FONSECA, 2009).

“Hoje para fabricar papel, são necessárias água, energia e uma fibra vegetal chamada celulose. Ela é obtida a partir de bagaço de cana, bambu, sisal, papel velho ou trapos de roupas. Desses, o componente mais importante é a madeira, provenientes de eucaliptos ou pinheiros. (SANTANA; FONSECA, 2009, p. 126).

Com a reciclagem, evita-se a derrubada de árvores, pois o papel reaproveitado é picado e misturado com água, formando uma espécie de pasta, e que depois é transformada em papel novamente. O papel reciclado retorna ao mercado na forma de absorventes, papel higiênico, toalhas e caixas para embalagens, além de papel branco para escrita e impressão. Graças ao abastecimento feito pelos catadores de papel e papelão e, também às sobras de papel de indústrias, hoje consegue-se recuperar 44% do papel e 77% do papelão que é consumido (SANTANA; FONSECA, 2009). Com isso, as árvores são poupadas e economiza-se, entre outras coisas, dinheiro e energia para movimentar máquinas e motores, produzir o aquecimento de fornos e fornecer matéria-prima. O mesmo acontece com os demais materiais recicláveis (SANTANA; FONSECA, 2009).

## **2.5 EXPERIMENTO EM SALA DE AULA**

A experimentação caracteriza um papel investigativo, e sua função pedagógica é auxiliar o aluno na discussão dos conceitos. Faz parte do conteúdo normal em sala de aula, e deve ser problematizada pelo próprio aluno, afim de que se busque sua própria explicação para as situações observadas durante a prática experimental (CEPAP, 2013).

Para Giordan (1999) é de extrema necessidade a experimentação no ensino, como objetivo que os alunos consigam assimilar a teoria através da prática, e pela observação dos experimentos, o aluno desenvolva a capacidade de criar modelos que lhes façam compreender melhor os assuntos abordados.

A experimentação favorece os questionamentos e a busca pelo conhecimento, permitindo a inter-relação do aprendido com o que é visto na realidade. Isso requer do professor sensibilidade, senso de observação e metodologias adequadas para que as crianças, cheias de vontade e curiosidade e também dotadas de conhecimentos, concepções e representações prévias, sejam orientadas na construção de novos conhecimentos de forma plausível, inteligível e frutífera (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009).

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Uso da Educação Ambiental no processo ensino-aprendizagem, utilizando a experimentação de uma aula prática sobre “reciclagem de papel”, transformando conceitos ambientais em atitudes de melhoria da qualidade de vida dos discentes da escola municipal Nova Aliança, localizado na zona rural do município de Acará, PA.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Traçar o perfil socioeconômico dos discentes nas turmas observadas (controle e experimental);
- Sensibilizar através da Educação Ambiental, os alunos sobre a importância da reciclagem através de aula prática de reciclagem do papel;
- Comparar o desempenho dos educandos utilizando diferentes metodologias de ensino (aulas teórica e prática).

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido em quatro etapas, durante o mês de maio de 2016, na Escola Municipal de Ensino Fundamental “Nova Aliança”, localizada no município de Acará, PA. Foram amostradas duas turmas do 6º ano (turma controle e experimental), com 26 alunos em cada uma delas (Figura 1).

Figura 1. Vista frontal da escola “Nova Aliança”, localizada na rodovia Perna Sul, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016).



Na etapa 1, foi realizada uma aula teórica (ver Apêndice1) nas duas turmas (controle e experimental) abordando o assunto Educação ambiental, sobre conteúdo de resíduos sólidos, visando ampliar a compreensão dos alunos sobre os fatos e



situações do ponto de vista ambiental para garantir um meio ambiente escolar mais saudável e de boa qualidade (Figura 2).

Figura 2 - Apresentação da aula teórica nas turmas do 6º ano, na escola Nova Aliança, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016).



Na etapa 2, na turma controle e experimental foi aplicado um questionário socioeconômico (ver Apêndice 2) e o teste 1 (ver Apêndice3) com dez questões sobre o assunto da aula teórica (Figura 3).

Figura 3 - Aplicação do questionário socioeconômico e do teste 1, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016)



Na etapa 3, as duas turmas foram trabalhadas de formas diferentes. Na turma controle foi desenvolvida uma aula teórica e ao final da mesma, foi aplicada uma lista de exercícios de reforço (ver Apêndice 4) sobre a temática apresentada (Figura 4). Na turma experimental, foi realizada uma aula prática sobre o assunto “reciclagem de papel” (ver Apêndice 5).

Figura 4 - Aplicação da lista de exercícios na turma controle da escola Nova Aliança, município de Acará, Pará. (Fonte: Costa e Vieira, 2016)



Os alunos da turma experimental realizaram a prática sobre reciclagem de papel utilizando materiais, tais como, tesouras, cola branca, bacias, caneca plástica, liquidificador, tela, moldura de madeira, feltro e papéis para reciclar (Figura 5).

Na última etapa 4, o teste aplicado etapa 2 foi reformulado (posições das questões), (ver Apêndice 6) e novamente aplicado nas duas turmas. Lembrando sempre que, as turmas foram trabalhadas sempre em momentos diferentes.

Após a realização dos dois testes, houve uma comparação entre a turma experimental e a turma controle, para saber se houve diferença significativa no aprendizado do aluno, considerando os números de acertos nas duas avaliações aplicadas, utilizando o teste U de Mann-Whitney, através do pacote estatístico BIOESTAT 5.3.

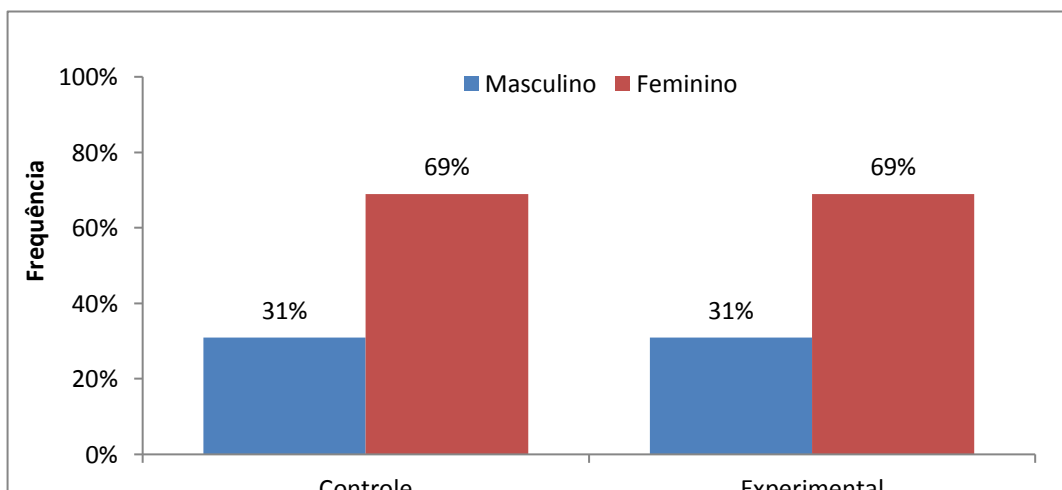
Figura 5 - Apresentação e etapas da aula prática na turma experimental na escola Nova Aliança no Município de Acará/PA. (LEGENDA: 1 – Aula expositiva sobre a prática; 2 – Alunos preparando o material para reciclagem; 3 – Alunos preparando o material.)



## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

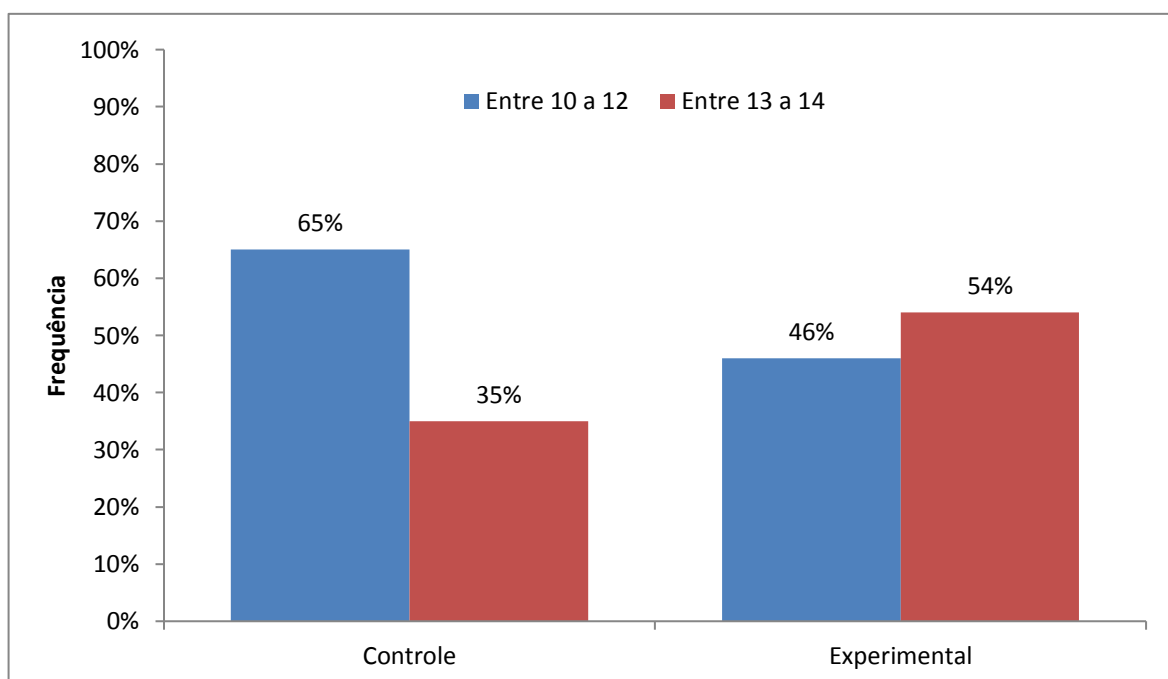
Nas duas turmas observadas (controle e experimental), o sexo feminino (69%) representou a maioria nas duas turmas em comparação ao sexo masculino (31%) (Figura 6).

Figura 6 - Porcentagem de alunos por gênero, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança no Município de Acará/ PA.



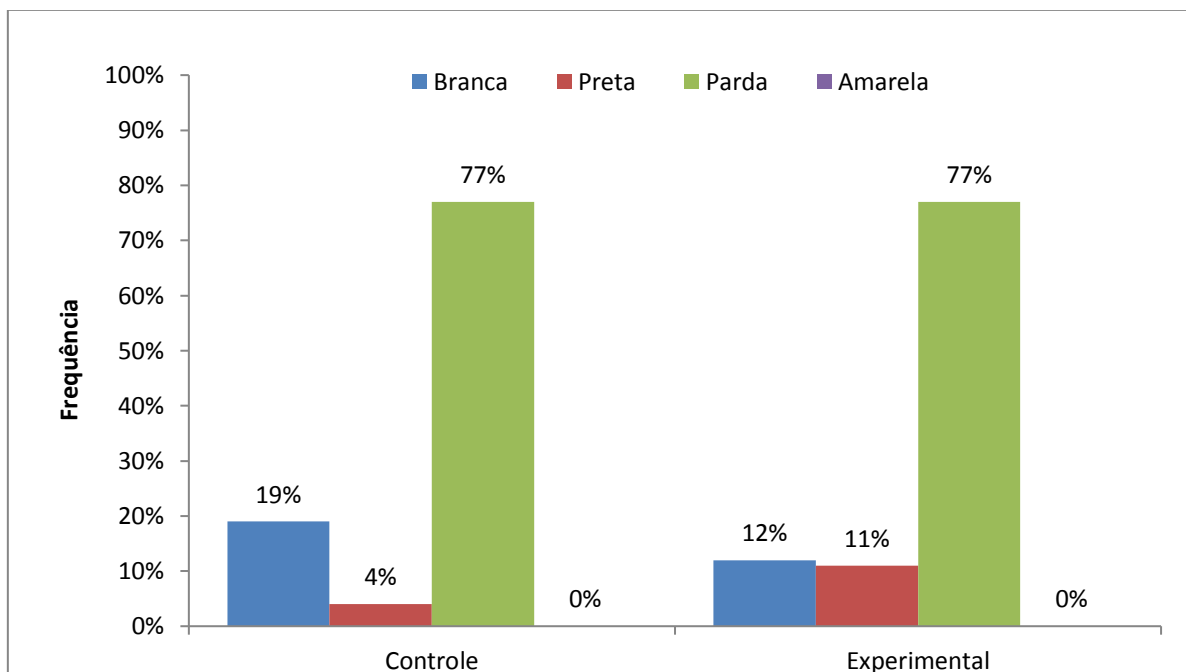
Sobre a idade dos alunos, a faixa etária entre 10 e 12 anos foi mais frequente na turma controle (65%) do que na turma experimental (46%), ocorrendo a inversão com relação aos alunos mais velhos, na faixa etária entre 13 e 14 anos, na qual a turma experimental apresentou maior frequência (54%) do que a turma controle (35%) (Figura 7). Essa variação nas idades dos alunos pode ser compreendida através das turmas multiseriadas que podem agregar jovens de idades diferentes na mesma sala de aula.

Figura 7 - Porcentagem de alunos por faixa etária, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança no Município de Acará/ PA.



Em relação à cor, na turma controle a maioria dos alunos se considerou da cor parda (77%), seguidos da cor branca (19%) e preta (4%). Na turma experimental, também foi representada pela cor parda (77%) em sua maioria, seguidos pela cor branca (12%) e preta (11%) (Figura 8). Sabe-se que a cor do educando no ambiente escolar e não escolar em algumas situações é motivo de conflito. Mas segundo Mandela (2012), ninguém nasce odiando outra pessoa por causa da sua cor, de sua pele, de suas origens ou de sua religião. As pessoas são ensinadas a odiar, e se são ensinadas a odiar, elas podem aprender a amar, por que o amor chega mais naturalmente ao coração do homem, do o seu oposto.

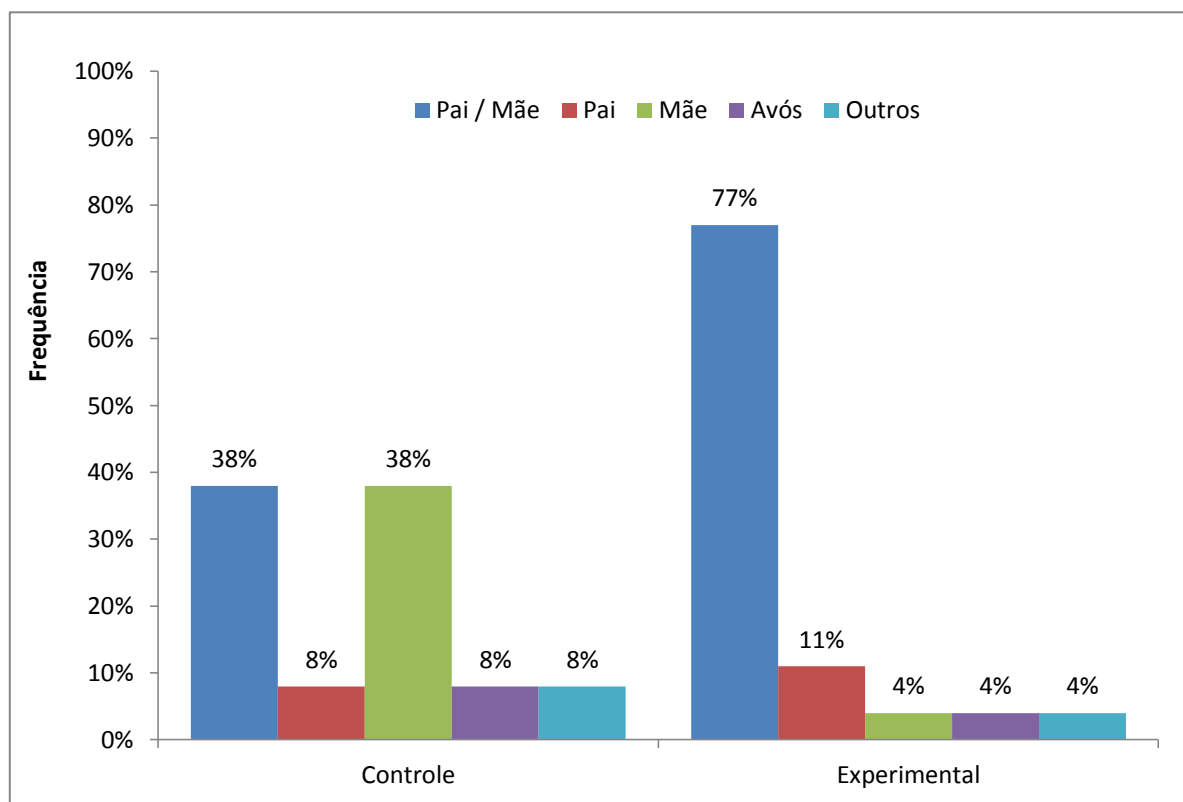
Figura 8 - Porcentagem de alunos por cor, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança no Município de Acará/ PA.



Segundo a moradia, nas duas turmas (controle e experimental) foram constatadas a totalidade (100%) dos alunos moram com suas respectivas famílias em casa própria, não dependendo de aluguel para morar.

Sobre a manutenção financeira da família, na turma controle, 38% dos alunos indicaram que o pai/mãe eram os principais responsáveis pelo sustento da família. A segunda responsável financeira pela sustentação da família foi somente pela mãe (38%), seguida pelas categorias do pai (8%), avós (8%) e outros familiares (8%) (Figura 9). Na turma experimental, a maior parcela da turma foi mantida pelo pai e mãe (77%), seguido pelas categorias do pai (11%), mãe (4%), avós (4%) e outros (4%).

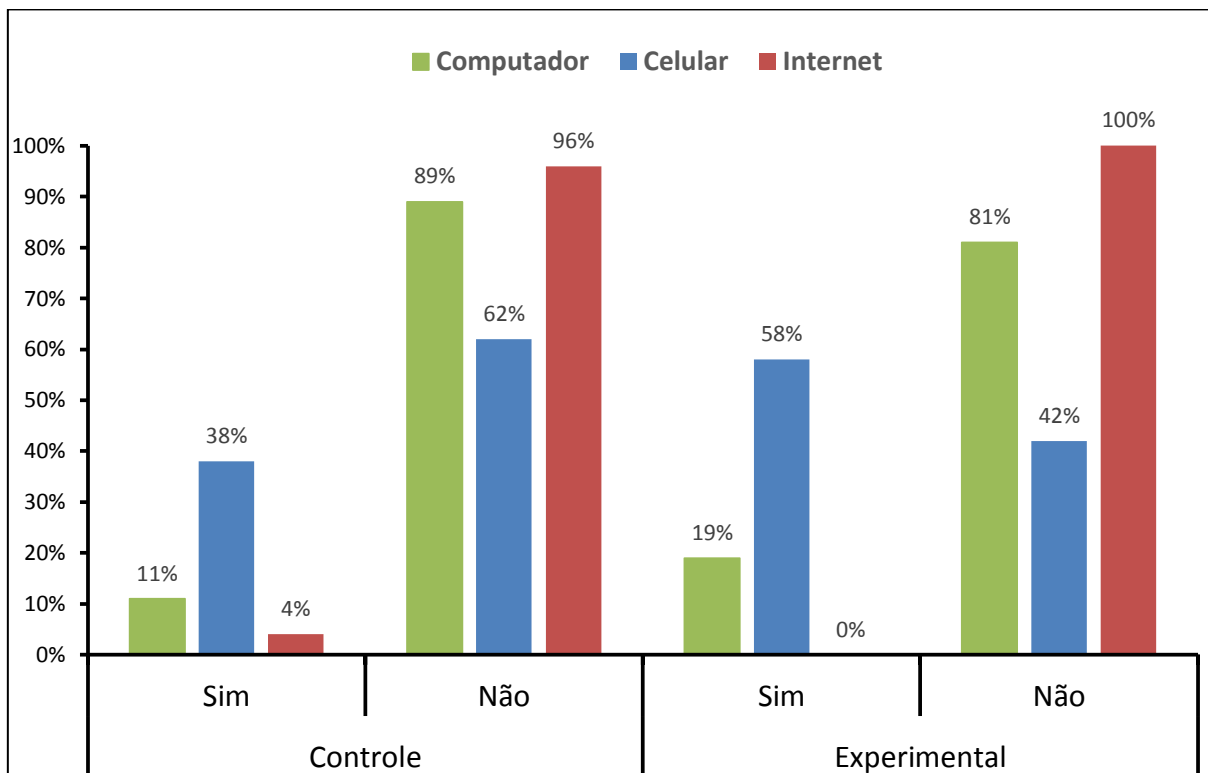
Figura 9 - Porcentagem de alunos por manutenção financeira do grupo familiar, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança, do Município de Acará/PA.



Perguntado sobre os itens domiciliares, nas duas turmas (controle e experimental) 100% dos alunos possuem televisão em sua casa. Isso significa que com a chegada da energia elétrica com relação a essa questão, houve melhora.

Sobre a tecnologia (computador) e aos meios de comunicação (celular e internet), houve uma tendência apresentada nas duas turmas observadas em que a dificuldade na acessibilidade à tecnologia e meios de comunicação. A maioria dos alunos, tanto na turma controle (89%) quanto na turma experimental (81%) não possuem computador em sua residência (Figura 9). A mesma tendência negativa foi registrada com relação à internet, sendo a totalidade na turma experimental (100%) e a maioria na turma controle (96%) informaram que não possuem acesso à internet em suas residências (Figura 10). O resultado mais positivo esteve relacionado ao celular, na qual a maioria da turma experimental (58%) respondeu possuir celular em sua residência, resultando em uma diferença com a turma controle, na qual constatou que a minoria (38%) possui tal item de comunicação (Figura 10).

Figura 10 - Porcentagem de alunos que possuem computador, celular e internet em suas residências, nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança do Município de Acará/PA.



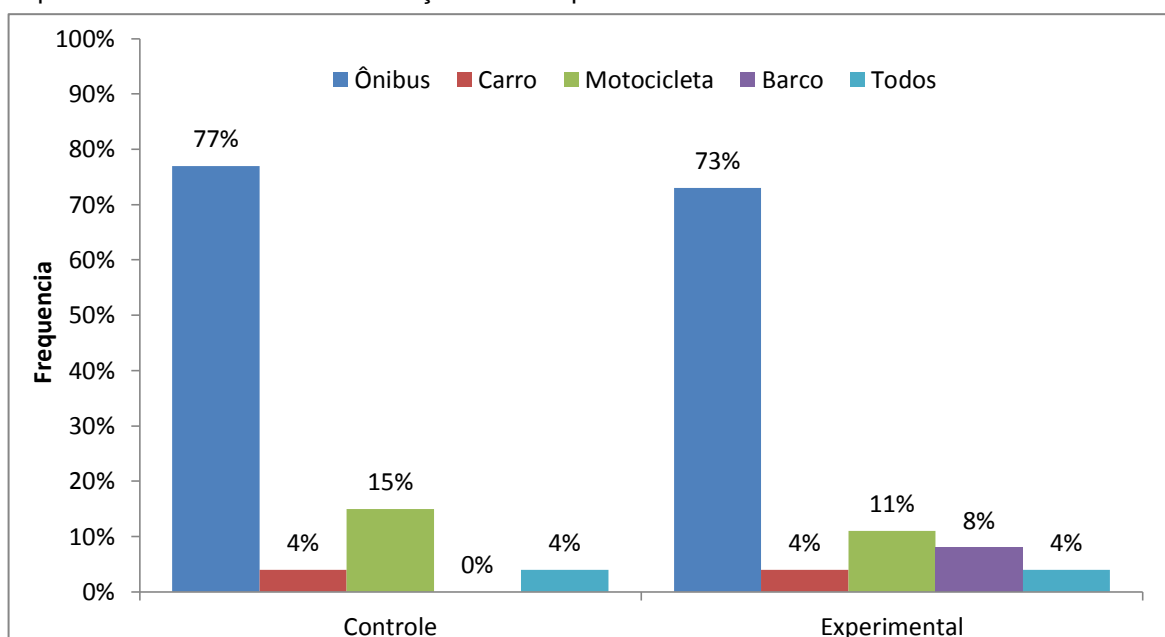
Alguns alunos relataram que os computadores que possuem, são utilizados para digitação e jogos virtuais, assim como os celulares são utilizados para registros fotográficos e jogos virtuais. As novas tecnologias influenciam no comportamento da sociedade atual, possibilitando o acesso às informações e soluções digitais. Infelizmente, para a realidade brasileira, tais avanços ainda não estão disponíveis para toda a população, principalmente a que vive na zona rural (CBCC, 2008). Os fatores que podem influenciar nesta exclusão digital podem ser os altos custos, falta de infraestrutura e ausência de capacitação técnica (CBCC.2008).

Para Buzato (2007), a inclusão digital depende de um processo contínuo e conflituoso entre tradição e modernidade, necessidade e liberdade de informação, através do qual as tecnologias de informação e comunicação (TIC) penetram contextos socioculturais (sempre heterogêneos) transformando-os ao mesmo tempo em que são transformadas pelas maneiras como sujeitos as praticam nesse contexto de informática.

Questionados sobre o transporte utilizado para deslocamento até a escola, o ônibus foi o meio de transporte mais utilizado na turma controle (77%), quanto na

turma experimental (73%), seguido por moto (15% e 11%, respectivamente) (Figura 11). A diferença entre as duas turmas observadas ocorreu na utilização exclusiva de barco para o deslocamento de alguns alunos na turma experimental (8%). Chamou a atenção, a informação de alguns alunos da turma controle informarem que utilizam todos os meios de transporte listados no questionário, porém, nenhum deles informou que se deslocam somente de barco, como foi registrado na turma experimental (Figura 11).

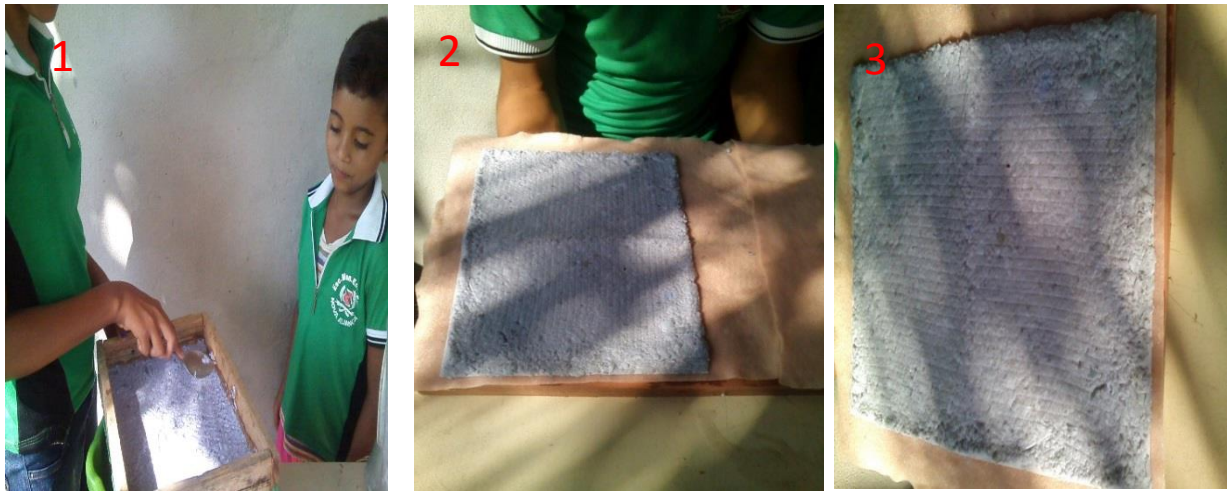
Figura 11 - Porcentagem de alunos que utilizam meios de transporte nas turmas controle e experimental da escola Nova Aliança do Município de Acará/PA.



Na etapa 3, os alunos da turma experimental realizaram uma aula prática sobre o assunto “reciclagem de papel”, produzindo algumas folhas recicladas ao final da aula (Figura 12).



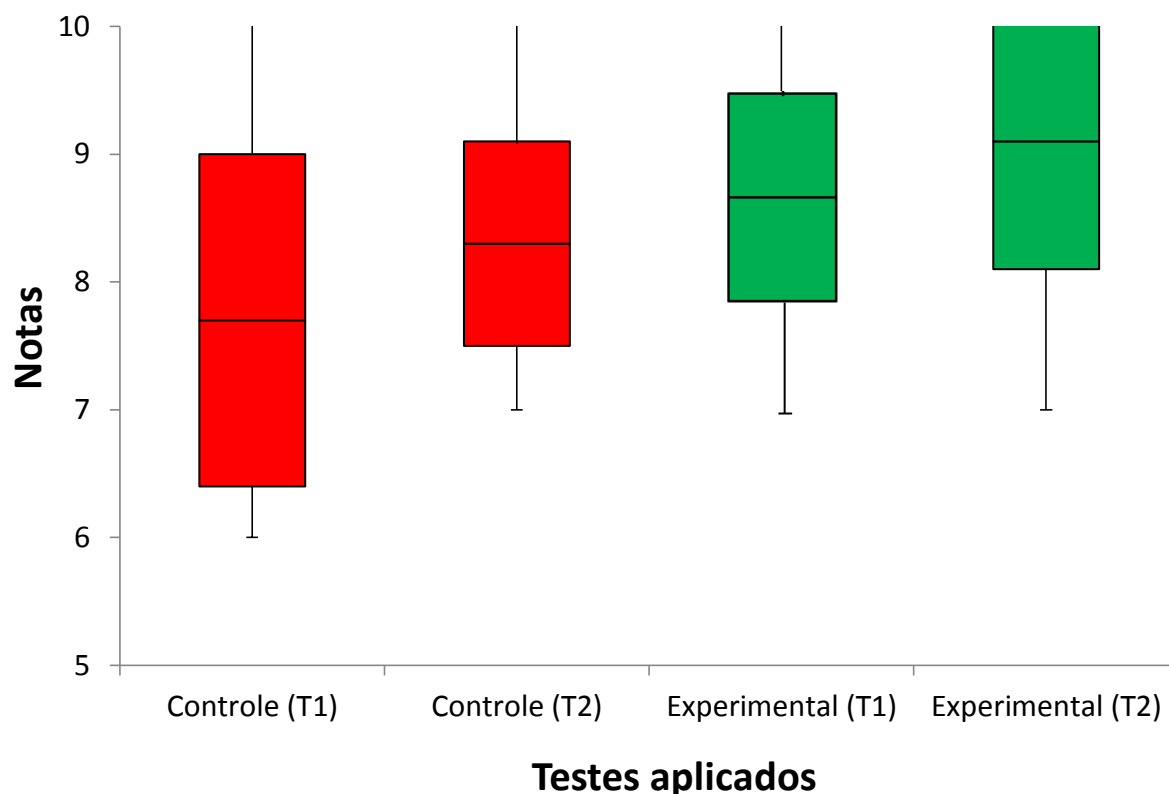
Figura 12 - Apresentação e etapas da aula prática na turma experimental na escola Nova Aliança no Município de Acará/PA. (LEGENDA: 1 – Material sendo moldado nas formas; 2 – Papel em processo de secagem; 3 – Papel reciclado finalizado.)



Na etapa 4, foi aplicado o teste 2 reformulado, tanto na turma controle quanto na turma experimental. Na turma controle, a média no teste 1 (T1) foi de 7,7 pontos (DP  $\pm$  1,3) e no teste 2 (T2) foi de 8,3 pontos (DP  $\pm$  1,3)(Figura 13). Comparando os dois momentos avaliativos, a turma controle apresentou uma diferença significativa (P = 0,03) indicando uma melhora nas notas do teste 2 em comparação ao teste 1.

Na turma experimental, o desempenho dos alunos no teste 1 (T1) foi de 8,6 pontos (DP  $\pm$  0,8) e no teste 2 (T2) foi de 9,1 pontos (DP  $\pm$  1,0)(Figura 13). Comparando os dois testes aplicados, a turma experimental não apresentou uma diferença significativa (P = 0,06) nos dois momentos avaliativos.

Figura 13 – Médias e desvios padrões nos testes 1 e 2 aplicados aos alunos das turmas controle e experimental da escola Nova Aliança do Município de Acará/PA.



Com base nos resultados diferenciados nos testes aplicados nas turmas observadas (controle e experimental), destacou-se a importância de se trabalhar, tanto com a aula teórica quanto com a aula prática, fazendo com que o aluno assimile o processo de ensino e aprendizagem.

É preciso ressaltar que a escola deve deixar claro para sociedade, que precisa haver a necessidade de formação de alunos pensantes, conscientes em seu papel social. Para Paulo Freire, o professor precisa despertar no aluno sua curiosidade através de aulas práticas e teóricas, conforme observa em sua citação: “É preciso, indispensavelmente mesmo, que o professor se ache repousado no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano” (FREIRE, 1997, p. 96).

Por esta razão o processo de ensino aprendizagem é uma troca entre os docentes e discentes de uma escola, conforme afirma Freire (1997) “Não há docência sem discência, quem forma-se forma ao formar, e quem é formado forma-se ao ser humano (FREIRE, 1997, p. 25)”. Dessa forma o autor afirma que o ensino não

depende só do professor, como também do aluno e de sua participação e interesse em sala de aula, mas que ambos são participantes do processo de construção do conhecimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nas duas turmas observadas não houve diferenças na questão dos gêneros, além da cor mais predominante ser a parda, estarem em regime de ensino multisseriado, tendo os pais e mães como os principais responsáveis pela renda familiar. O acesso à tecnologia (computador e celular) e as informações (internet) se apresentaram restritos aos alunos amostrados e o meio de transporte mais utilizado pelos mesmos para chegar até a escola foi o ônibus.

A aplicação do projeto “Reciclagem Artesanal de papel”, propiciou a vivência de fundamentos teóricos e práticos e foi extremamente gratificante na medida em que possibilitou uma reflexão, no sentido de aprimorar e aperfeiçoar novos conhecimentos para a formação profissional e dos alunos da referida escola visitada.

Com base nesses pressupostos, o projeto “Reciclagem Artesanal de papel”, realizado na escola Nova Aliança, atingiu os objetivos propostos, com base numa preparação formativa e reflexiva para a escolarização, atendendo assim as necessidades cognitivas, afetivas e sociais do educando.

## **REFERÊNCIAS**

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. – Brasília, 2004.

CHAUÍ, M. **O que é ideologia**. 38. Ed. Rio de Janeiro: BRASILIENSE, 1980.

CBCC. Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação 2008.

CEPAP- Colégio Estadual Professor Agostinho Pereira. **Projeto Político Pedagógico(PPP)2013**. Disponível em: <http://www.pbagostinhopereira.seeed.pr.gov.br/modulos/conteúdos/conteúdos.php? Conteúdo= PPP>. Acesso em 02 de Agosto de 2016.

DCNEA. **Educação ambiental.** 1997, disponível em <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>. Acesso em 22 de Julho de 2016.

DUBAR. Claude. **A socialização: Construção de identidades sociais e profissionais.** Porto: Porto Editora, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários á prática educativa.** 11ª. Edição. São Paulo. Paz e Terra, 1997.

FONSECA, Aníbal; SANTANA, Olga. **Ciências Naturais**, 3º Edição, Editora Saraiva, São Paulo. 2009.

GIORDAM, M. **O papel da experimentação no Ensino de Ciências.** Química Nova Escola. Revista Experimentação e Ensino de Química. n, novembro 1999.

KONDER, L. **O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Marx no século XXI.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

LIMA, Everaldo s.; CHENNA, Siara I. M. **Reciclagem de Entulho.** CPT, Viçosa, 2000.

LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R. de S (Org); BARBOSA, G. L; QUINTAS, J.S; ZBOROWSKI, M. B; ZACARIAS, R. MOLON, S.I. **Repensar Educação Ambiental: Um olhar Crítico.** São Paulo: Cortez, 2009.

MILLER, T.C. **Ciência Ambiental.** 11. Ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

NEZ, Egeslaine de. **Interdisciplinaridade e meio ambiente.** Um relato de experiência sobre a reciclagem de papel: 2011.

NELSON MANDELA, disponível em: <https://pensador.uol.com.br/frase/MzY0Nzkx/>, acesso 26/04/2017.

PORTO, Amélia; RAMOS Lízia; GOULART, Sheila. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências.**1. ed. Belo Horizonte: Editora FAPI, 2009.

RODRIGUES, F.M. **Ensino de Biologia e Reciclagem Artesanal de Papel: A importância da Prática Pedagógica para a Formação Inicial de Professores de Ciências Naturais e Biologia.** Ilhéus -Bahia, p.2, agosto. 2010.

RODRIGUES, D.P. **Inserção do Conceito Lixo no Processo de Ensino Aprendizagem no Ensino Médio.** Paraná-Pato Branco, p. 22, 2010.

SOUZA, M. T. S. **Organização Sustentável: Indicadores dominantes para avaliação da sustentabilidade; análise de um segmento do setor de alimentação.** 2000. Tese (Doutorado em Administração) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2000.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura).  
**Educação Ambiental**, 2007.

VYGOTSKY, L.A. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

## **APÊNDICE 1**

### **Plano de aula teórica**

**Escola Municipal Ensino Fundamental “Nova Aliança”**

**Professoras:** Maria Zanilda Costa de Oliveira e Marli Viera

**Disciplina:** Ciências Naturais. Série 6º ano

#### **PLANO DE AULA**

**ASSUNTO:** Educação Ambiental.

**CONTEÚDO:** Resíduos Sólidos.

**OBJETIVO GERAL:** Compreender fatos e situações do ponto de vista ambiental, de atuar de modo relativo e propositivo para garantir um meio ambiente escolar saudável e de boa qualidade.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mostrar a importância da reciclagem de papeis na sala de aula.
- Identificar os tipos de papeis para reciclagem.
- Conhecer os prejuízos que os resíduos sólidos trás para a natureza.

**METODOLOGIA:** A aula será realizada através de um questionário para obter informações sobre o que os educandos que pensam e a agem com relação aos resíduos sólidos. Em seguida será realizada a aula teórica sobre o gerenciamento desses resíduos.

**RECURSOS:** Material apostilado, livros, internet, caderno e caneta.

**AValiação:** A avaliação será através de observação e análise das informações.

#### **REFERÊNCIAS**

**SANTANA, Olga; FONSECA, Aníbal.** Ciências Naturais: São Paulo: Saraiva.  
6º Ano. 2009.

## APÊNDICE 2

### Questionário Socioeconômico aplicado nas turmas controle e experimental.

**1- Sexo:**

masculino     feminino

**2- Quantos você tem?**

entre 10 e 13     entre 13 e 14

**3- Assinale a alternativa que identifique a sua cor:**

branca     preta     parda     amarela

**4- Em relação à sua moradia:**

mora em casa própria     não tem casa própria

**5- Responsável pela manutenção financeira do grupo familiar?**

pai/ mãe     avós     pai     mãe     outros

**6- Há televisão em sua casa?**

sim     não

**7- Há computador em sua casa?**

sim     não

**8- Na sua casa há acesso à internet?**

1 vez/dia     2 ou mais vezes     nenhuma vez

**9- Qual o meio de transporte que você utiliza mais em seu município?**

ônibus     moto     carro     barco     outros

**10- Você tem celular?**

Sim

Não

### APÊNDICE 3

#### Teste 1 aplicado nas turmas controle e experimental.

1-Para cada situação descrita abaixo, escreva sua opinião.

A- Na casa de João, o lixo que pode ser reciclado é separado para a coleta seletiva.

As pessoas da casa de João estão agindo corretamente? Por que?

B- Neusa jogou uma caixa de papelão em um terreno baldio.

A atitude de Neusa está correta? Por que?

O que você faria com a caixa de papelão?

C- Na escola de Júlio é feita a separação de matérias para a coleta seletiva do lixo.

A atitude das pessoas da escola de Júlio contribui para preservar o ambiente? Por que?

2- Relacione, quando possível, as situações a seguir aos quatro “R” s: Reduzir (1); Reutilizar (2); Reciclar (3) e Repensar (4), relativos aos problemas do lixo.

A- ( ) usar cascas de frutas para fazer doces e sucos.

B- ( ) consertar uma bolsa rasgada.

C- ( ) comprar livros novos no início do ano letivo, em vez de compra-los usados ou pedi-los emprestado.

D- ( ) transformar os restos de comida em adubo para usar no jardim.

E- ( ) escolher uma embalagem feita com materiais que se decompõem mais facilmente.

F- ( ) usar filtros de café, guardanapos toalhas de pano.

G- ( ) preferir suco natural a suco vendido em embalagens longa-vida.

H- ( ) preferir comer em locais em que o lanche é servido em embalagem de papel, e não de isopor.



I-  guardar vidros, jornais e latas para entregar aos catadores de papel e sucateiros.

J-  doar livros.

K-  comprar vassouras feitas com garrafas usadas.

3- Leia a seguinte frase, extraída deste capítulo:

“A ideia de reciclagem deve ser incentivada porque se trata de uma importante forma de preservação do ambiente”.

Explique o que você entendeu sobre a frase.

4- Marque a alternativa correta.

A- Lixo reciclável é

restos de comida etc.                       vidro, metal, plástico, papéis.

B- Tempo de degradação de papel ou papelão

3 meses a 6 meses                       1 ano

5- Faça um desenho que ilustre o tema “O lixo que não é lixo”. Você também pode fazer uma poesia ou uma história com esse título.

## APÊNDICE 4

**Lista de exercícios de reforço aplicado na turma controle, após a aula teórica sobre o tema de “Reciclagem de resíduos sólidos”.**

- 1- O problema do lixo é uma questão coletiva ou individual? Explique.
- 2- Diferencie o lixo reciclável do lixo não reciclável.
- 3- Será que devemos parar de jogar lixo no chão só para a escola e a cidade não fiquem feias? Por que?
- 4- O que acontece com o ambiente quando jogamos um lanche fora, papéis de bala no chão ou riscamos paredes e mesas?
- 5- Como a reciclagem preserva os recursos naturais?
- 6- Porque obtemos benefícios com a reciclagem de papel?
- 7- Cite alguns materiais que podem ser recicláveis e materiais não recicláveis.

Materiais	Reciclável	Não reciclável
Papel		
Metal		
Vidro		
Plástico		

- 8- Algumas pessoas estão repensando a questão do excesso de embalagens e propondo soluções inteligentes para reduzir o volume do lixo. Você teria alguma solução a dar? Cite.

9- Hoje em dia, quase todos os produtos que consumimos vêm embalados em enorme volume de papelão, plástico, isopor e enfeites. Você concorda com isso? Porque?

10- Faça desenhos representando nossas ações aplicando as quatro “R” s.

a) Reduzir= deter o consumo desenfreado e evitar desperdícios, reduzindo o volume de lixo.

b) Reutilizar= só jogar no lixo aquilo que não pode ser reutilizado de forma alguma. Aproveitar sucata, doar objetos, reformar roupas e utensílios.

c) Reciclar= reaproveitar na indústria metais, plásticos, vidros, papéis e restos orgânicos.

d) Repensar= encarar a questão do lixo como um problema que afeta a todos nós. Não cabe só ao governo resolver essas questões. Repensar suas atitudes e evitar desperdícios.

## APÊNDICE 5

**Plano da aula prática ministrada na turma experimental sobre o tema de “Reciclagem de resíduos sólidos”.**

**Escola Municipal de Ensino Fundamental “Nova Aliança”**

**Professora:** Maria Zanilda Costa de Oliveira e Marli Vieira

**Disciplina:** Ciências Naturais

**Serie:** 6º ano

**Plano de Aula**

**Tempo:** 03 aulas (45 minutos pra cada aula)

**Assunto:** Educação Ambiental

**Tema:** Oficina de reciclagem de papel

**Subtema:** Oficina de reciclagem de papel

**Objetivos Específicos:**

- Proporcionar práticas educativas reaproveitando papel utilizado pelo próprio aluno.
- Mostrar a importância da reciclagem aos educandos.

**Materiais:** bacia, xícara ou caneca, liquidificador, água, peneira, tela, moldura de madeira, feltro, papéis sulfite, resto de cartolina, cola branca, colheres.

**Processo Artesanal:**

A aula será realizada da seguinte forma: Os educandos cortaram os pedaços de papel usado, em tamanhos pequenos e deixaram de molho em uma bacia com água aproximadamente 5 minutos. Após o papel amolecido, colocaram no liquidificador uma quantidade e usaram a água que estava na bacia com o papel, e colocaram também cola branca até a homogeneização da massa. Em seguida a massa homogeneizada será despejada em uma peneira sobre uma bacia, e com uma colher os educandos alisaram a massa com intuito de retirar o excesso da água. Depois colocaram a peneira com o novo papel ao sol por dois dias, para a secagem completa.

**Avaliação:** será através do interesse e desempenho de cada educando.

## **REFERÊNCIAS**

**FAVALLI**, Leonel Delvai. A escola e nossa: Ciências: 5º ano, 4º ano: Ensino Fundamental- 1ed- São Paulo: Scipione 2008.

**CANTO**, Eduardo Leite do. Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano / Eduardo Leite do Canto. \_4, ed. \_São Paulo: Moderna, 2012.

**SANTANA**, Olga Aguiar. Ciências Naturais, 6º ano/ Olga Aguiar Santana, Aníbal Fonseca de Figueiredo Neto. – 3.ed. – São Paulo: Saraiva, 2000.

## APÊNDICE 6

### Teste 2 aplicado nas turmas controle e experimental.

1- Faça um desenho que ilustre o tema “O lixo que não é lixo”. Você também pode fazer uma poesia ou uma história com esse título.

2- Marque a alternativa correta.

A- Lixo reciclável é

restos de comida etc.                       vidro, metal, plástico, papéis.

B- Tempo de degradação de papel ou papelão

3 meses a 6 meses                       1 ano

3- Relacione, quando possível, as situações a seguir aos quatro “R” s: Reduzir (1); Reutilizar (2); Reciclar (3) e Repensar (4), relativos aos problemas do lixo.

L-      usar cascas de frutas para fazer doces e sucos.

M-      consertar uma bolsa rasgada.

N-      comprar livros novos no início do ano letivo, em vez de compra-los usados ou pedi-los emprestado.

O-

P-      transformar os restos de comida em adubo para usar no jardim.

Q-      escolher uma embalagem feita com materiais que se decompõem mais facilmente.

R-      usar filtros de café, guardanapos toalhas de pano.

S-      preferir suco natural a suco vendido em embalagens longa-vida.

T-      preferir comer em locais em que o lanche é servido em embalagem de papel, e não de isopor.

U-      guardar vidros, jornais e latas para entregar aos catadores de papel e sucateiros.

V-      doar livros.

W-      comprar vassouras feitas com garrafas usadas.

4- Leia a seguinte frase, extraída deste capítulo:

“A ideia de reciclagem deve ser incentivada porque se trata de uma importante forma de preservação do ambiente”. Explique o que você entendeu sobre a frase.

5-Para cada situação descrita abaixo, escreva sua opinião.

A- Na casa de João, o lixo que pode ser reciclado é separado para a coleta seletiva.

As pessoas da casa de João estão agindo corretamente? Por que?

B- Neusa jogou uma caixa de papelão em um terreno baldio.

A atitude de Neusa está correta? Por que?

O que você faria com a caixa de papelão?

C- Na escola de Júlio é feita a separação de matérias para a coleta seletiva do lixo.

A atitude das pessoas da escola de Júlio contribui para preservar o ambiente? Por que?