INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO CAMPUS AVARÉ CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARINA PIRES DORNELLES

A sensibilização ambiental a partir da reutilização de plásticos em escola do ensino médio da rede pública estadual no município de Avaré

AVARÉ

2019

MARINA PIRES DORNELLES

A sensibilização ambiental a partir da reutilização de plásticos em escola do ensino médio da rede pública estadual no município de Avaré

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* Avaré, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.Dr. André Giovanini de Oliveira Sartori

AVARÉ

2019

Catalogação na fonte Instituto Federal de São Paulo – Campus Avaré Biblioteca Linda Bimbi

Bibliotecária: Anna Karolina Dias Moreira - CRB-8/9563

Dornelles, Marina Pires

A sensibilização ambiental a partir da reutilização de plásticos em escola do ensino médio da rede pública estadual no município de Avaré/ Dornelles, Marina Pires . – Avaré, 2017. 35 p.

Orientador: Prof. Dr. André Giovanini de Oliveira Sartori

Monografia (Graduação – Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Avaré, Avaré, 2019.

1. Zoologia. 2. Ensino - aprendizagem. 3. Ensino - público. 4. Prática –

ANEXO IV



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Avaré

FOLHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
IDENTIFICAÇÃO DO(A) ALUNO(A)
Nome: mai ma più Dornelles
Título: A sursicionar ambiental a parter de unit was de plasicos em esida. Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas enstre fuelos no município de ma
BANCA EXAMINADORA
Nome: Andre giovanine de Olorena sarter
Instituição/Departamento:
(FSP. Avan Error po emis kmas
Nota: 3.65 Julgamento: () Aprovado () Reprovado
Nota: 7,68 Julgamento: () Aprovado () Reprovado Assinatura: Amáe g. d Civis Soloi
Nome: Willington Himique Camenelli. Instituição/Departamento:
Instituição/Departamento:
1889- Avan / Lic. lie new Bidogras
Nota: 🖔 Aprovado () Reprovado
Assinatura: Willington H. Carunille
Nome: Tarsila Turay Eugga
Instituição/Departemento:
Instituição/Departamento:
Nota: 6,0 Julgamento: (**Aprovado () Reprovado
Assinatura: Min Fm
RESULTADO FINAL
Como parte das exigências para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciência

Como parte das exigências para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, o candidato(a)/aluno(a), em sessão pública, foi considerado Aprovado pela Comissão Examinadora, com média final 7,35.

Avaré, O7 de Wigemino de 20 19.

1ª via IFSP, 2ª via do(a) Aluno(a)

"Este documento não contém rasuras"

Quem acredita, sempre alcança. (Renato Russo)

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar força e saúde sempre para estar indo em busca de um sonho... Sem ele nada seria possível.

Agradeço ao meu professor e orientador Prof. Dr. André Giovanini de Oliveira Sartori pelo tempo disponível, por me apoiar neste trabalho, me dando um norte pelo qual não conseguiria sem ele.

A todos os professores por me proporcionar o conhecimento essencial para a minha formação profissional, pela dedicação, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

Ao meu marido Rodolfo, por ser paciente ao mau humor em tempos difíceis.

Meu agradecimento especial a Deus, pela força concedida.

A reutilização é uma forma de reciclagem, ela utiliza o material existente sem alterações no formato e propriedades, ou seja, sem ocorrer nenhum subseqüente processo, no máximo algum tipo de reparo; geralmente esse material vai ser utilizado em uma aplicação menos nobre em relação à aplicação original.

(Vitor Alves de Figueiredo Pessôa)

RESUMO

O presente projeto aborda práticas de reuso de resíduos plásticos gerados no ambiente escolar para sensibilizar a comunidade escolar acerca dos impactos produzidos pela disposição incorreta, assim como de formas de reuso dos resíduos. Para isso, o trabalho teve como objetivo propor, em escola de ensino médio da rede pública estadual de Avaré-SP, práticas de reutilização de plásticos para produção de peças de decoração de natal. Os procedimentos metodológicos foram a apresentação do projeto para docentes, funcionários e alunos; seguido pelo diagnóstico da destinação dos resíduos junto aos alunos; a obtenção de matéria-prima; palestras de sensibilização; elaboração e exposição das peças de decoração, além da reaplicação do questionário, para fins de comparação dos conhecimentos e práticas antes e depois das atividades de sensibilização. Como resultado, constatou-se um envolvimento dos alunos nessa temática que se mostrou bem discutido na escola, porém, os hábitos dos alunos não mudaram, mesmo com as aplicações de palestras informando-lhes sobre o impacto ambiental recorrente de descartes incorretos de plásticos, o que ultimamente vem sendo frequente. De forma geral, os resultados da aplicação demonstram que ações de educação ambiental são importantes no processo de aprendizagem, porém somente uma pequena parte demonstrou consciência e, portanto práticas de educação ambiental devem ser realizadas em ações de forma contínua, e não pontual.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Reutilização de plásticos. Política Nacional de Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

This paper aims to approach practices to reuse plastic waste, generated on school, in order to raise awareness among the environmental impacts related to the incorrect disposal. To do this, the main goal is to propose the production of Christmas art decoration products made by reused plastic waste. The methodologic procedures were the presentation of the project to the students and teachers; the application of questionnaire about the knowledge and behavior concerning to waste disposal; the acquisition of raw material; the production and exposition of the Christmas art decoration on school facilities and the reapplication of questionnaire, in order to compare change of conduct before and after the activities. The results lead to a perception of involvement of students and school on sustainability and, more specifically, a concern on waste disposal. However, the conduct of students, generally, has remained the same, despite of all activities about the impacts and necessity to make a correct disposal of waste. As conclusion, the results of the practices pointed to the necessity of more regular environmental education actions, as a part of learning process.

Key-words: 1. Environmental Education. 2. Waste plastic reuse. 3. National policy on solid waste.

LISTA DE FIGURAS

Fi	ia	111	`a	1		1	1
	'9	u	ч	•	•	_	_

4		4	ı
	ı		ı

Figura 3. Aluno retirando os rótulos das garrafas coletadas11	
1117	
Figura 5. Alunos lavando os copos coletados	18
Figura 6. Alunos organizando o espaço do bebedouro	18
Figura 7. Alunos furando o fundo das garrafas com auxílio de furadeira	19
Figura 8. Alunas na confecção dos bonecos de neve	19
Figura 9. Alunas confeccionando os enfeites para decoração da árvore de natal	19
Figura 10. Alunas confeccionando os enfeites do boneco de neve	19
Figura 11. Guirlanda com tampinhas de garrafa pet	20
Figura 12. Bonecos de neve finalizados	20
Figura 13. Finalização da decoração na recepção da escola	21
Figura 14. Boneco finalizado no cantinho de sustentabilidade	21
Figura 15. Árvore confeccionada no corredor da escola	21
Figura 16. Aplicação do questionário pós-projeto	22
Figura 17. Resultados da questão1	23
Figura 18. Resultados da questão2	23
Figura 19. Resultados da questão3	24
Figura 20. Resultados da questão4	25
Figura 21. Resultados da questão5	25
Figura 22. Resultados da questão6	26
Figura 23. Resultados da questão7	27

SUMÁRIO

1. 11		
1.1	Resíduos sólidos no mundo	09
1.2	Resíduos sólidos no Brasil	10
1.3	Plásticos no Brasil	11
2. OB	JETIVOS	14
2.1.	Objetivos Específicos	14
3. 11		
3.1.	Diagnóstico dos conhecimentos prévios11	
3.2.	Ações de sensibilização	15
3.3.	Obtenção de matéria-prima	15
3.4.	Elaboração de peças de decoração	15
3.5.	Exposição das peças de decoração	15
3.6.	Reaplicação do questionário	16
4. AN	ÁLISE DOS RESULTADOS	16
5. DIS	CUSSÃO DOS RESULTADOS	27
6. CO	NCLUSÃO	28
7. RE	FERÊNCIAS	29
4 INITE	PODUÇÃO	

1. INTRODUÇÃO

1.1 Resíduos Sólidos no mundo

A partir do século XVIII, a revolução industrial, aliada ao crescimento da população, ocasionou um aumento do consumo de produtos, o que, consequentemente, está relacionado à produção crescente de resíduos sólidos urbanos (RSU).

Atualmente, a geração de resíduos observada no planeta promove preocupação na comunidade internacional (Curso miniweb, 2019). Sendo mais de oito milhões de toneladas de plástico sendo despejados nos oceanos todos os anos, de acordo com Marco Lambertini, Diretor Geral da World Wide Fund for Nature (WWF International).

Um relatório do WWF, lançado em 5 de março de 2019, alertou que sem uma mudança drástica na abordagem, a poluição global por plásticos continuará a piorar, com 104 milhões de toneladas de plástico em risco de vazar para os ecossistemas até 2030 (WWF- BRASIL, 2019).

Segundo o diretor-executivo da ONU Meio Ambiente, norueguês Erik Solheim.

"A poluição plástica está surfando em direção às praias indonésias, assentando no fundo do mar no Pólo Norte e subindo na cadeia alimentar até nossas mesas de jantar. Isso tem de acabar.

No entanto, há um cenário de mudanças que pode ser observado em alguns países, a China começou a usar o lixo como fonte de matérias-primas na década de 1980 e foi, durante anos, o maior importador do mundo de resíduos sólidos, embora seu manejo de resíduos não está bem desenvolvido. A Alemanha, por exemplo, de acordo com a Agência Federal do Meio Ambiente do país, exportava 560 mil toneladas de resíduos plásticos por ano para a China – o equivalente a 9,5% do lixo plástico produzido no país europeu (MADE FOR MINDS, 2019).

Já nos EUA, conhecido pela grande geração de resíduos, a taxa de resíduos sólidos urbanos gerados é em média de 2 kg por pessoa por dia, o que é inferior ao Canadá, cuja taxa é de 3 kg por pessoa dia. E no Japão, o valor de resíduos sólidos gerado é reduzido pela metade comparado aos Estados Unidos.

Nota-se que há uma disparidade entre os países, como exemplo disso tem-se a Índia, país em desenvolvimento, que, em contraposição aos países desenvolvidos acima citados, apresenta uma taxa inferior a 0,5 kg por pessoa por dia (ENCYCLOPEDIA BRITANNICA, 2019).

1.2 Resíduos Sólidos no Brasil

No Brasil segundo o Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos de 2017, realizado pelo Serviço Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), a quantia de resíduos sólidos no Brasil, foi de 50.8 milhões de toneladas, sendo que o indicador médio de coleta per capita brasileiro foi de 0,95 kg/hab./dia no período.

Como o diagnóstico contou com a participação de 63,8% dos municípios, que somam 81,9% da população urbana nacional, o próprio diagnóstico extrapolou os dados para toda a população urbana do Brasil, de forma a estimar que 60,6 milhões de

toneladas por ano foram coletados ou 166 mil toneladas por dia de resíduos domiciliares nos municípios brasileiros, assim ultrapassando 347 kg/hab./ano (SNIS, 2017).

A população brasileira apresentou um crescimento de 0,75% entre 2016 e 2017, enquanto a geração per capita de RSU apresentou aumento de 0,48% (ABRELPE, 2017). O diagnóstico realizado pelo SNIS aponta que, dos resíduos coletados, 63% foram dispostos em 640 aterros sanitários, 8,1% em 576 aterros controlados, e 9,7% em 1.091 lixões.

Assim, a disposição final adotada pelos 2.052 municípios (36,9%), que encaminham para aterros sanitários, é considerados adequados; e os 30% restantes encaminham de forma ambientalmente inadequada: 1.071 (19,2% dos municípios) encaminham para lixões; e 601 (10,8% dos municípios) para aterros controlados, restando então a parcela de 1.846 ou 33,1% (soma dos municípios que participaram do diagnóstico e que não souberam informar o destino dos resíduos e dos outros municípios que não participaram do diagnóstico).

Citando as regiões brasileiras, a que apresenta maior produção de resíduos foi a Sudeste, com 105.794 toneladas/dia de RSU, das quais aproximadamente 98,1% foram coletadas (compondo a maior taxa de coleta do Brasil) seguida, respectivamente, pelas regiões Sul, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, esta última com o menor índice de coleta, de 79,1% (SNIS,2017).

1.3 Plásticos no Brasil

O Brasil é o quarto país do mundo que mais gera plástico, cerca de 11,3 milhões de toneladas por ano, o que a deixa atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia. Dentre os resíduos que podem ser reciclados, o plástico desperta especial atenção, tanto de forma local quanto de forma global. O país, embora esteja entre os maiores poluidores, ainda está abaixo da média mundial de reciclagem, de acordo com o relatório da WWF que calcula que o país recicla apenas 1,28% do total de plástico produzido no país – índice inferior à média global de 9%.

Cada brasileiro gera um quilo de lixo plástico por semana, uma das maiores médias mundiais, segundo dados de 2019 do relatório internacional Global Plastics Report (WWF, 2019). E aproximadamente sete milhões de toneladas de plásticos acabam terminando, de alguma forma, no oceano (SOUZA, 2017).

Somente a cidade de Santos despeja 60 toneladas de resíduos sólidos no mar por dia, no qual 85% destes são plásticos (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2019), o que denota uma necessidade urgente de pensar e agir na disposição final dos plásticos, a fim de diminuir não só a poluição, mas também gerar oportunidades para geração de renda e diminuição da demanda de recursos necessários para a produção de mais plástico, ou seja, deve-se agir na causa dos problemas. Como afirma a representante da ONU para o meio ambiente no Brasil, Denise Hamú (AGÊNCIA BRASIL, 2019, s.n.)

Não adianta a gente trabalhar só na conseqüência. Tem que trabalhar na causa. É claro que não são as empresas que jogam o lixo (nos mares), são os usuários, mas a gente precisa ter uma parceria em todo o ciclo da produção. Se a gente só limpar as praias, amanhã as teremos sujas de novo.

Nesse contexto de necessidade de ações voltadas para a gestão dos resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em 2010, declara que os resíduos descartados, tanto nos âmbitos nacional, estadual e municipal, são de responsabilidade dos geradores e do poder público. Segundo o artigo 18° desta lei, a elaboração de planos municipais é condição para o Distrito Federal e os municípios terem acesso a recursos da União para os empreendimentos e serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade (BRASIL, 2010).

De acordo com o artigo 9º,

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

No qual um caminho para a solução dos problemas relacionados com os resíduos é apontado pelo principio dos 3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados com estes princípios devem ser considerados, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados á adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício (PRINCÍPIO DOS 3R'S).

Assim sendo, o fato de a PNRS ter definido que o tratamento dos resíduos e a disposição final estão em último lugar na ordem de prioridade, ações que visem atingir as primeiras prioridades são necessárias, tanto que o artigo 19º, inciso X, estabelece que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deve ter, no seu conteúdo mínimo, programas e ações de educação ambiental que promovam a reutilização dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Dessa forma, faz-se a ligação entre a gestão dos resíduos sólidos e a educação ambiental, pois é a partir da sensibilização da população, por meio de educação, que se pensa ser possível mudar hábitos e estabelecer novas condutas no trato com os descartes desses resíduos.

Para as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012-MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CONSELHO PLENO), art. 2°:

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Contudo a importância da reutilização de resíduos ecoa nos Parâmetros Curriculares Nacionais, em que a busca por formas alternativas de relação entre sociedade e natureza, conhecimento e valorização de práticas que possibilitem a redução na geração e a correta destinação dos resíduos sólidos, é parte fundamental para a promoção da sustentabilidade ecológica que os alunos e os demais cidadãos tenham conhecimento das alternativas ecológicas das diversas reincorporações de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Em relação ao município de Avaré-SP, que dispõe de 100% de coleta de resíduos sólidos, foram coletadas 29.200 toneladas de RSU no ano de 2017, no qual o município segundo dados do (IBGE, 2017) com uma população de 82.934 habitantes que correspondem a 330,37 kg/hab./ano (SNIS, 2017). Dentre esse volume, a massa coletada de resíduos recicláveis foi apenas de 13,7 kg/hab./ano, equivalentes a 1,5 milhão de toneladas coletada seletivamente em 2017. Tal dado indica que a coleta

seletiva no país responde por uma pequena quantidade de resíduos coletados, já que para cada 10 kg de resíduos descartados, apenas 400 gramas são coletados de forma seletiva (SNIS, 2017).

O município de Avaré-SP não possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo assim os resíduos possíveis de reutilização vão parar em aterros sanitários. Dessa forma, há uma necessidade de ações que busquem implementar a PNRS a contento, visto também que o município participa do Programa Município Verde Azul, coordenado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado, cujo propósito é o de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental com a descentralização e valorização da agenda ambiental nos municípios, com a abordagem de temas estratégicos, dos quais a Gestão dos Resíduos Sólidos é um deles (SMA- Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo).

Para contribuir com a gestão de resíduos sólidos municipais, assim como para a vida útil do aterro sanitário que atende o município, o estudo presente propõe práticas de reutilização de plásticos em escola do ensino médio da rede pública estadual de ensino no município de Avaré, reduzindo a demanda de Resíduos Sólidos descartados incorretamente.

2. OBJETIVOS

Sensibilizar alunos da rede pública estadual do ensino médio e funcionários, sob práticas de reutilização de plásticos para produção de peças de decoração.

2.1 Objetivos Específicos

- Sensibilizar alunos e funcionários do ambiente escolar sobre a importância dos 3R's no cotidiano (Reduzir, reutilizar e reciclar);
- Definir procedimentos para o descarte e a coleta dos plásticos recicláveis que são gerados;
- Estimular os alunos a reutilizarem plásticos para a produção de peças de decoração.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo baseou na proposta de práticas de reutilização de plásticos para produção de peças de decoração, com o propósito de sensibilizar alunos e funcionários da escola estadual do município de Avaré, com alunos do 2º e 3º ano ensino médio. O estudo foi desenvolvido no prazo de dois meses e foram definidos os seguintes passos:

3.1 Diagnósticos dos conhecimentos prévios

Inicialmente foi aplicado um questionário contendo questões objetivas, com o objetivo principal de conhecer o comportamento dos alunos perante a destinação de garrafas PET no decorrer do dia-a-dia, tanto na escola, na rua ou em suas residências.

3.2 Ações de sensibilização

Como atividade prévia de sensibilização, ocorreu a apresentação de um documentário sobre plásticos no oceano e em seguida uma palestra em Power point junto ao público discente, mais especificamente, turmas participantes do segundo e terceiro anos do ensino médio, acerca dos malefícios causados ao meio ambiente a partir do descarte inadequado de plásticos, no período da manhã.

3.3 Obtenção de matéria-prima

Consistiu no recolhimento de garrafas pet de diversos tamanhos, copos descartáveis, cápsulas de café, tampinhas de pet, coletadas por parte dos executores do estudo e alunos, dentro das dependências da escola e por meio de doações do material no ambiente doméstico dos participantes. E os demais materiais utilizados como furadeira, colas, EVAs, barbantes, grampos foram fornecidos pela escola.

3.4 Elaboração de peças de decoração

Esta etapa teve inicio a partir da limpeza das garrafas e copos descartáveis, obtidas na coleta. Assim, as garrafas foram furadas na parte inferior, com o auxílio de uma furadeira para permitir a passagem do barbante, a fim de tornar possível a formação de colunas com 12 garrafas no total, totalizando o máximo de colunas para preencher a árvore de garrafas PET. Foram fixadas na recepção da escola, em um caibro do telhado por barbantes e ao final das garrafas foram colocados saquinhos plásticos com areia para servir de base para as colunas de garrafas. As tampas foram retiradas das garrafas para serem utilizadas como guirlanda nas portas das salas.

3.5 Exposição das peças de decoração

Com as peças de decoração já elaboradas, foi realizada uma exposição do material nos espaços de grande circulação da escola, com o propósito de valorizar o trabalho dos alunos envolvidos e sensibilizar os demais alunos sobre as possibilidades de reuso do plástico gerado na escola.

3.6 Reaplicação do questionário

A reaplicação do questionário foi realizada para comparação entre os conhecimentos iniciais dos alunos perante os resíduos e aqueles adquiridos após a elaboração da decoração e da exposição, o que deve permitir a análise da efetividade das atividades de sensibilização.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foi aplicado um questionário contendo sete questões objetivas com o intuito de saber as destinações das garrafas pet no cotidiano dos alunos, para as turmas do segundo ano (turma B) e do terceiro ano (turma C) do ensino médio, em sala de aula, o que colaborou para arrecadar material reciclável quanto para incorporar alunos voluntários para trabalhar na confecção dos materiais. Ao término da apresentação foi

percebida grande empolgação dos alunos com a elaboração das peças decorativas, onde eles se prontificaram em levar as garrafas para a escola.

Após a aplicação do questionário como avaliação diagnóstica, realizou-se uma breve apresentação (figura 1) para as turmas de um documentário sobre plásticos no oceano, o que gerou perplexidade entre os alunos e perguntas, como: O que é coleta seletiva? Porque separa os materiais se o município não possui coleta seletiva? E em seguida ocorreu uma apresentação em Power point sobre os 3rs (reduzir, reutilizar e reciclar), que serviu como auxilio para as coleta das garrafas pet na escola.

Nas demais salas ocorreu apenas uma explanação sobre o estudo e solicitado a colaboração para arrecadação das garrafas. Assim a coordenação destinou um local na escola (figura 2) para alojamento dos materiais a serem coletados.

Figura 1. Palestra de sensibilização **Figura 2.** Local de armazenamento das garrafas pet



Fonte: Elaboração própria, 2019



A obtenção da matéria-prima realizou-se nos dias posteriores e culminou na etapa de confecção das peças de decoração, o que ocorreu em diversos dias, em horário de aula, a partir da ação dos alunos que se voluntariaram como mostram as figuras abaixo.

Figura 3. Aluno retirando os rótulos das garrafas



Figura 4. Aluna lavando as garrafas obtidas



Fonte: Elaboração própria, 2019

coletados

Fonte: Elaboração própria, 2019 Figura 5. Alunos lavando os copos Figura 6. Alunos organizando o coletados espaço do bebedouro



Fonte: Elaboração própria, 2019



Para a confecção da árvore de natal, os alunos furaram o fundo das garrafas para que fosse possível passar o barbante (figura 7), assim formando diversas colunas com 12 garrafas, a qual simboliza os galhos da árvore. Com os copos descartáveis coletados foram confeccionados bonecos de neve, onde foram aglutinados uns aos outros com o uso de um grampeador comum de escritório, grampeando lado a lado até formar um círculo, dando continuidade até chegar a um formato de bola com os copos de água de 180 ml. E para a confecção da cabeça dos bonecos foram utilizados copos de café de 50 ml com o mesmo procedimento do anterior (figura 8).

Figura 7. Alunos furando o fundo das com auxílio de furadeira

Network: 7 de nov 8e 2019 08:15:43 BRT Local: 7 de nov de 2019 08:11:23 BRT 23:69:975'S 48'54'S3.402'W R- Cell Jo5o Cruz, 787 - Braz, Ayare - SP, 18701-260, Brasil

Fonte: Elaboração própria, 2019

Figura 8. Alunas na confecção dos garrafas bonecos de neve



Fonte: Elaboração própria, 2019

As cápsulas de café coletadas foram decoradas com glitter e agrupadas em pares com fita vermelha (figura 9). Já os detalhes do boneco de neve utilizaram EVA's nas cores verde, vermelhas, preto e branco, cores estas predominantes no natal (figura 10).

Figura 9. Alunas confeccionando os enfeites para a árvore de natal



Fonte: Elaboração própria, 2019

Figura 10. Alunas confeccionando os enfeites do boneco de neve



Fonte: Elaboração própria, 2019

Nas 17 salas de aula s foram fixadas guirlandas feitas de tampinhas, totalizando (figura 11) e na grade externa da escola os alunos fixaram com barbante os anéis de lacre das garrafas em formato de guirlanda e cápsulas de cafés simbolizando sinos.

Os copos coletados transformaram em cinco bonecos de neve (figura 12), dentre os quais foram utilizados quinhentos copos.

Figura 11. Guirlanda com tampinhas Garrafas pet



Fonte: Elaboração própria, 2019

Figura 12. Bonecos de neve finalizados



A exposição das peças de decoração foi pensada como principal atividade de sensibilização, com o intuito de atingir o maior número de alunos, professores e demais funcionários da escola. A mesma foi iniciada no dia 07 de novembro de 2019, sendo que a data final de exposição foi definida como o último dia de atividades escolares. A recepção da escola (figura 13), o cantinho de sustentabilidade (figura14) e o corredor (figura15) foram um dos locais escolhidos para a exposição, como mostram as figuras abaixo.

Figura 13. Finalização da decoração na recepção da escola



Fonte: Elaboração própria, 2019

Figura 14. Boneco finalizado no cantinho de sustentabilidade



Figura 15. Árvore confeccionada no corredor da escola



Fonte: Elaboração própria, 2019

De forma geral, para elaboração da decoração natalina foram reutilizados 870 copos descartáveis, 200 garrafas pets, 272 tampinhas pet, 160 anéis de pet e 50 cápsulas de café.

Em seguida o questionário, apêndice 1, foi aplicado para diagnosticar a destinação da matéria-prima (figura 16), sendo ele composto de sete questões objetivas e envolveu 33 alunos, divididos entre o segundo ano (turma D) e o terceiro ano (C) do ensino médio.

Figura 16. Aplicação do questionário pós-projeto

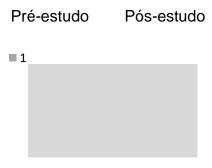


O questionário pré e pós estudo, a seguir serão discutidos os resultados, a fim de tornar possível a comparação dos conhecimentos e da conduta dos alunos em relação aos resíduos. Dessa forma, os resultados obtidos foram os seguintes:

— Questão 1: Você sabe o que é lixo?

Na questão 1 (figura 17), não ocorreu alteração nas respostas, fato demonstra que todos os envolvidos sabem o que é lixo. Essa questão não especificou os tipos de lixo.

Figura 17. Resultados da questão 1

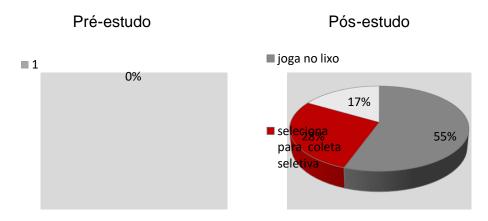


Fonte: Elaboração própria, 2019

— Questão 2: O que você faz com o lixo que você produz?

Com a aplicação do estudo, os alunos puderam observar que há outros meios para utilizar esses resíduos, que anteriormente iriam para o lixo comum (figura 18). Sendo a destinação para coleta seletiva que aumentou e a separação para a reutilização que, não relataram antes do estudo. Fato este que contribuiu com a vida útil desses produtos e conseqüentemente do aterro sanitário.

Figura 18. Resultados da questão 2

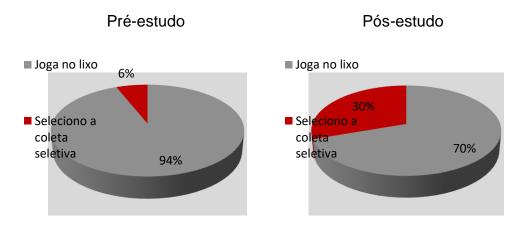


Fonte: Elaboração própria, 2019

— Questão 3: O que você faz com o lixo que produz na escola?

O discernimento dos alunos, quanto ao descarte do lixo alterou devido aos conhecimentos adquiridos com o estudo (figura 19). Onde os impactos ambientais decorrentes de atitudes incorretas afirmaram conhecer, porém o fato dessas práticas que se torna mais próximo ambientalmente.

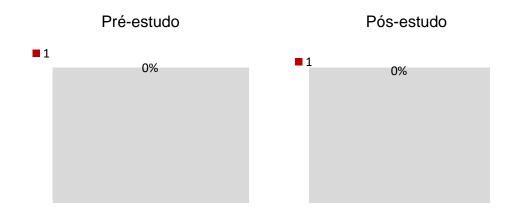
Figura 19. Resultados da questão 3



— Questão 4: Você sabe o que é coleta seletiva?

Diante dessa questão, não ocorreu mudanças (figura 20), deste modo levase a repensar em estratégias a serem aplicadas novamente. Fato que, mesmo sendo diversas ações realizadas e mesmo assim permaneceu a igualdade nas duas fases de aplicação do questionário.

Figura 20. Resultados da questão 4

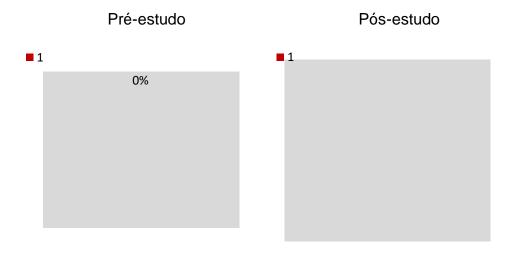


Fonte: Elaboração própria, 2019

— Questão 5: Você separaria o lixo da sua casa para reciclagem em seu município?

Esta questão ocasionou questionamento, devido o município não possuir coleta seletiva, eles alegaram separar para munícipes que coletam esse tipo de material para comercializarem com empresas de reciclagem (figura 21). E alguns alunos se identificaram com o estudo em questão que passaram a separar para produção de artesanatos.

Figura 21. Resultados da questão 5

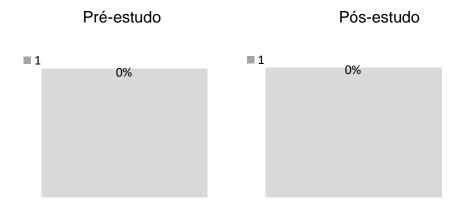


Fonte: Elaboração própria, 2019

— Questão 6: Quando você vai às compras, se preocupa em escolher produtos que agridam menos o meio ambiente?

Nessa questão não constatou alteração (figura 22), alegaram que não possuem o hábito de irem ao mercado, sendo alguém da família a fazer as compras. Apesar de questionados do uso de sacolas plásticas, argumentaram que sempre aderem para utilizar em casa, mesmo quando for um único produto e forem consumir naquele momento.

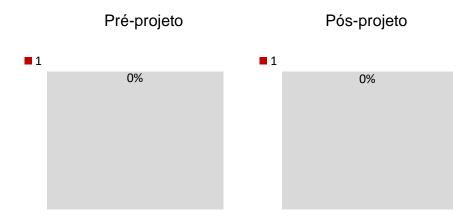
Figura 22. Resultados da questão 6



— Questão 7: Você sabe separar corretamente o lixo para reciclagem?

Nesta questão também não foi constatado diferença de respostas. Porém na questão 5 (figura 21), ocorreu alteração, que, conseqüentemente nesta haveria de ter mudanças. Fato que leva a pensar, se os alunos realmente se preocupam com o meio ambiente ou se apenas respondem aleatórios por se tratar de questões objetivas.

Figura 23. Resultados da questão 7



Fonte: Elaboração própria, 2019

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo realizado por intermédio de ações de educação ambiental no âmbito escolar que segundo (SOUZA ET AL, 2013), é primordial para o sucesso de programas realizados para sensibilização da comunidade com relação aos resíduos sólidos. Através de programas educativos interligados aos resíduos sólidos e que garantem seu uso

racional, evita-se os impactos ambientais gerados por esses resíduos. Fato este, que relata a importância dessas práticas no cotidiano escolar, onde as intervenções, quando freqüentes constata-se mudanças habituais.

Já para (GOTTEMS, 2013), o simples ato de reutilizar resíduos sólidos pode ser visto em algumas das obras do artista Vik Muniz, artista contemporâneo conhecido por seu trabalho com resíduos descartados como lixo, assim impulsionando as habilidades em criar.

Essas reutilizações de garrafas pet foram elaboradas apenas em uma escola da rede pública estadual do município, no qual 200 pet's foram deixadas de serem descartadas aleatórias e os demais materiais como 272 tampinhas e 50 cápsulas de café.

Segundo (CARLOTO, 2007), a importância da reutilização das embalagens está veiculada com o que passamos a escutar sobre a decomposição de tal, na televisão, jornal, revistas, internet sempre procuram mostrar que a reutilização é uma das melhores formas para ajudar o mundo a ser mais limpo.

Assim comparando o questionário aplicado neste pré e pós estudo pode observar uma mudança nas questões 2 e 3 (figura 18 e figura 19), em que o contexto da sensibilização, enquanto proposta de intervenção para educação ambiental, interferiu nos procedimentos de descarte de resíduos sólidos, antes, realizados pelos alunos. Assim, a educação ambiental, com relação aos resíduos sólidos, deve ser difundida tendo como foco os três R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), nas ações de sensibilização e informações no âmbito escolar (CEMPRE, 2006).

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que a educação ambiental no âmbito escolar é peça fundamental para o desenvolvimento de práticas sustentáveis, visto que nesse estudo com a sensibilização ambiental a partir da reutilização de plásticos para fins decorativos, obteve-se sucesso em suas peças decorativas. A temática se mostrou bem discutida na escola, porém os hábitos dos alunos não alteraram como esperado, mesmo com as aplicações de palestras informando-lhes sobre o impacto ambiental recorrente de descartes incorretos de plásticos, o que ultimamente vem sendo freqüente.

De forma geral, os resultados do estudo demonstram que ações de educação ambiental são importantes no processo de aprendizagem, porém poucos alunos demonstraram preocupação ambiental e assim essas ações de forma processual deveriam ser realizadas no âmbito escolar em todas as etapas, tratando a educação ambiental como uma disciplina a parte no contexto escolar, fato que agregará uma preservação ambiental de mais qualidade para o presente e futuras gerações.

7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS — ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2017. Disponível em <file:///F:/TCC%20Licenciatura/panorama_abrelpe_2017.pdf>. Acesso em: 11 agos 2019.

AGÊNCIA BRASIL. Campanha da ONU quer reduzir descarte de plásticos em rios e mares do Brasil. Disponível em: http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-06/campanha-da-onu-quer-reduzir-descarte-de-plasticos-em-rios-e-mares-do-brasil. Acesso em: 26 nov. 2019.

CARLOTO, C.T. **Reutilização da embalagem como produto**. 2007.38f. Monografia (Bacharel em Comunicação). Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, Brasília.

CURSOS MINI WEB. A revolução industrial e suas conseqüências: da corporação de artesãos e manufaturas locais à produção em escala internacional. Disponível em<WWW.miniweb.com.br/historia/artigos/i_contemporanea/rev_indu_consequencias.h tml>. Acesso em: 18 jul. 2019.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Programa Bio Consciência. Lixo municipal – Manual de Gerenciamento Integrado. Brasília: CEMPRE, 2006.

ENCYCLOPEDIA BRITANNICA. **Solid-waste management**. Disponível em <WWW.britannica.com/technology/solid-waste-management.> Acesso em: 18 jul. 2019

GÖTTEMS, C. Educação ambiental e arte: reutilizando sacolas plásticas e transformando-as em materiais de inspiração e sensibilização ambiental. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria-RS, 2013.

MADE FOR MINDS. China amplia proibição à importação de resíduos sólidos. Disponível em: <WWW.dw.com/pt-br/china-amplia-proibição-à-importação-de-resíduos-sólidos/a-46364560>.Acesso em: 04 mai. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais** - Portal do MEC. Disponível em:<portal.mec.gov.br > component > content > article > id=12640:parametros.>. Acesso em: 10 mai.2019

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. Santos despeja 60 toneladas de resíduos sólidos no mar por dia; 85% disso é plástico. Disponível em: <WWW.saneamentobasico.com.br/santos-despeja-residuos-solidos-mar/>. Acesso em: 15 mai. 2019.

SMA - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Programa Município VerdeAzul. Disponível em:http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverde. Acesso em: 20 de mai.2019

SERVIÇO NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017. – Brasília: MDR. SNS, 2019. Disponível em: <WWW.snis.gov.br/>. Acesso em: 13 mai.2019

SOUZA et. al. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. Revbea, Rio Grande, V. 8, No 2: 118-130, 2013.

SOUZA, L. A. "Polímeros e Poluição"; Brasil Escola, 2017. Disponível em:< https://brasilescola.uol.com.br/química/polímeros-poluicao.htm>. Acesso em: 10 dez. 2019

PRINCÍPIO DOS 3R'S. **Ministério do meio ambiente**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html. Acesso em: 10 dez. 2019.

WWF, Brasil. Rede WWF. **Desenvolvimento Sustentável**. Fev. 2019. Disponível em:<file:///F:/ARTIGO%20TCC%20LICENCIATURA/relat%C3%B3rio%20WWF%20Bra sil%2002-2019_Portugues_FINAL.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2019

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

Monore Call In Land
Questionário pós projeto
1. Você sabe o que é lixo?
⊗sim ()não
2. O que você faz com lixo que você produz?
() Joga no lixo () Separa para coleta seletiva
() Joga em terrenos baldios ou no chão
Separa para produção de artesanatos
() Outros, o que?
O que você faz com o lixo que produz na escola? () Joga no lixo
Selecione e procuro as lixeiras de coleta seletiva
() Não me preocupo, jogo em qualquer lugar
() Guardo e procuro uma lixeira para jogar () Outros, o quê?
4. Você sabe o que é coleta seletiva
(X) sim () não
E.V.
5. Você separaria o lixo da sua casa para reciclagem em seu municipio () sim (≫ não
CA HAC
 Quando você vai às compras, se preocupa em escolher produtos que agridan menos o meio ambiente?
menos o meio ambiente? () sim não
Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y
7 Vanà anh
7. Você sabe separar corretamente o lixo para reciclagem?
y y and y made
the state of the s