



EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRODUÇÃO DE PAPEL RECICLADO POR ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE IMPERATRIZ – MA

ENVIRONMENTAL EDUCATION: PRODUCTION OF RECYCLED PAPER BY ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN IMPERATRIZ – MA

EDUCACIÓN AMBIENTAL: PRODUCCIÓN DE PAPEL RECICLADO POR ESTUDIANTES DE PRIMARIA EN IMPERATRIZ – MA

Bianca Guimarães Monteiro¹
Jorge Alan Nogueira Mota²
Leonardo Hunaldo dos Santos³
Wendy Ribeiro Guimarães⁴

DOI: 10.54751/revistafoco.v17n3-121

Received: February 26th, 2024

Accepted: March 18th, 2024



RESUMO

Introdução: A degradação ambiental a nível global culminou em debate sobre a necessidade da preservação do meio ambiente, a partir disso a Educação Ambiental busca promover a sensibilização e conscientização da população quanto ao uso consciente dos recursos ambientais, buscando formas de reduzir o impacto aos diversos ecossistemas do planeta. Na escola vem problematizando as relações entre ambiente e sociedade, procurando maneiras de modificar a visão socioambiental de estudantes, para que esses atuem como modificadores da realidade social. **Objetivo:** Realizar uma oficina de papel reciclado para adolescentes matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental no município de Imperatriz – MA, com o intuito de averiguar sua eficácia como facilitador no ensino de Educação Ambiental. **Metodologia:** Para o desenvolvimento da pesquisa foram aplicados questionários pré e pós-intervenção. As intervenções foram realizadas com 38 alunos matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental, com idade variando de 10 a 13 anos. Inicialmente foi realizada uma roda de conversa abordando temas sobre a preservação ambiental e fatores que podem influenciar neste tema e durante a roda de conversa os alunos foram instigados a participar ativamente. A oficina para produção de papel reciclado utilizou papel utilizado batido com água e montado em moldes de madeira para secar ao sol, após a secagem do papel reciclado foram realizadas duas intervenções: a produção de identificadores para latas de coleta seletiva e a produção de desenhos acerca da preservação ambiental. **Conclusão:** As intervenções mostraram o engajamento dos alunos, na produção e utilização do papel reciclado, alguns alunos

¹ Graduada em Ciências Naturais Biologia. Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Avenida Principal, 100, Imperatriz - MA, CEP: 65915-240. E-mail: biainline@hotmail.com

² Graduado em Ciências da Computação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - campus Imperatriz (IFMA). Av. Newton Bello, S/N, Vila Maria, Imperatriz - MA, CEP: 65906-335. E-mail: jorgealan.n.m@gmail.com

³ Doutor em Zootecnia. Universidade Federal do Ceará (UFC). Av. da Universidade, 2853, Benfica, Fortaleza - CE, CEP: 60020-181. E-mail: leonardo.hunaldo@ufma.br

⁴ Graduada em Pedagogia. Faculdade de Educação Santa Terezinha. R. Perimetral Castelo Branco, 481, Parque do Buriti, Imperatriz - MA, CEP: 65916-290. E-mail: wendytelemta@gmail.com

produziram seu próprio papel em casa e apresentaram o resultado para os monitores. Os questionários pré e pós-intervenção apontam que as atividades realizadas alcançaram os objetivos esperados. Assim é possível concluir que a aplicação de oficinas para a Educação Ambiental é eficiente para a sensibilização dos alunos quanto a necessidade da preservação ambiental e que a metodologia aplicada foi eficaz para aumentar o conhecimento dos alunos.

Palavras-chave: Educação ambiental; ensino fundamental; reciclagem; papel reciclado.

ABSTRACT

Introduction: Environmental degradation at a global level has culminated in a debate on the need to preserve the environment. Based on this, Environmental Education seeks to promote awareness and awareness among the population regarding the conscious use of environmental resources, seeking ways to reduce the impact on the various ecosystems on the planet. At school, he has been problematizing the relationships between environment and society, looking for ways to modify the socio-environmental vision of students, so that they act as modifiers of social reality. Objective: To hold a recycled paper workshop for teenagers enrolled in the 6th year of Elementary School in the city of Imperatriz – MA, with the aim of investigating its effectiveness as a facilitator in the teaching of Environmental Education. Methodology: Pre- and post-intervention questionnaires were administered to develop the research. The interventions were carried out with 38 students enrolled in the 6th year of Elementary School, with ages ranging from 10 to 13 years old. Initially, a conversation circle was held covering topics about environmental preservation and factors that can influence this topic and during the conversation the students were encouraged to participate actively. The workshop for producing recycled paper used paper beaten with water and mounted in wooden molds to dry in the sun. After drying the recycled paper, two interventions were carried out: the production of identifiers for selective collection cans and the production of designs on environmental preservation. Conclusion: The interventions showed student engagement in the production and use of recycled paper, some students produced their own paper at home and presented the result to the monitors. The pre- and post-intervention questionnaires indicate that the activities carried out achieved the expected objectives. Therefore, it is possible to conclude that the application of workshops for Environmental Education is efficient in raising students' awareness of the need for environmental preservation and that the methodology applied was effective in increasing students' knowle.

Keywords: Environmental education; elementary school; recycling; recycled paper.

RESUMEN

Introducción: La degradación ambiental a nivel global ha culminado en un debate sobre la necesidad de preservar el medio ambiente. Con base en esto, la Educación Ambiental busca promover la conciencia de la población sobre el uso consciente de los recursos ambientales, buscando formas de reducir el impacto en los diversos ecosistemas del planeta. En la escuela se viene problematizando las relaciones entre medio ambiente y sociedad, buscando formas de modificar la visión socioambiental de los estudiantes, para que actúen como modificadores de la realidad social. Objetivo: Realizar un taller de papel reciclado para adolescentes matriculados en el 6º año de la Educación Primaria de la ciudad de Imperatriz – MA, con el objetivo de investigar su efectividad como facilitador en la enseñanza de la Educación Ambiental. Metodología: Se aplicaron cuestionarios pre y postintervención para desarrollar la investigación. Las intervenciones se realizaron con 38 estudiantes matriculados en 6to año de Educación Primaria, con edades comprendidas entre 10 y 13 años. Inicialmente se realizó un conversatorio abordando temas sobre preservación ambiental y factores que pueden influir en este tema y durante el conversatorio se animó a los estudiantes a participar activamente. El taller de producción de papel reciclado utilizaba papel usado batido con agua y montado en moldes de madera para secar al sol. Luego del secado del papel reciclado, se realizaron dos

intervenciones: la producción de identificadores para botes de recolección selectiva y la producción de dibujos sobre preservación ambiental. Conclusión: Las intervenciones demostraron la participación de los estudiantes en la producción y uso de papel reciclado, algunos estudiantes produjeron su propio papel en casa y presentaron el resultado a los monitores. Los cuestionarios previos y posteriores a la intervención indican que las actividades realizadas alcanzaron los objetivos esperados. Por lo tanto, es posible concluir que la aplicación de los talleres de Educación Ambiental es eficiente para sensibilizar a los estudiantes sobre la necesidad de la preservación ambiental y que la metodología aplicada fue efectiva para incrementar los conocimientos de los estudiantes.

Palabras clave: Educación ambiental; enseñanza fundamental; reciclaje; papel reciclado.

1. Introdução

A partir da Revolução Científica (século XVI – XVIII) o homem passou a distanciar-se da natureza, vendo a si próprio como ser superior. O estilo de vida da população após a Revolução Industrial⁵ trouxe consigo uma notável devastação dos recursos naturais, o que contribuiu para debates voltados para questões ambientais a partir da segunda metade do século XX, resultando no surgimento de diversos movimentos ambientalistas (CRIBB, 2010).

A discussão a respeito do meio ambiente é uma das questões de maior preocupação da sociedade moderna, a qual resulta no estímulo a ações para reverter a situação atual de degradação ambiental do planeta. A EA tem como o papel propor uma construção de cidadãos conscientes em relação ao meio em que vivem, conscientizando-os sobre a importância da preservação ambiental para as gerações futuras e a para si mesmos, assim transformando o mundo em um lugar harmônico para se viver, além de promover uma boa relação entre o meio ambiente e a sociedade (SERRANO, 2003).

Corroborando com o pensamento de Serrano, podemos destacar Silveira *et al.* (2021) enfatizam que o espaço escolar deve promover debates sobre EA, contextualizando e relacionando as ações da sociedade e a preservação do ambiental, emergindo da realidade de cada sujeito e a partir disso abranger todos os outros espaços da vida social.

A elevada produção de resíduos sólidos urbanos resulta em efeitos negativos,

⁵ A Revolução Industrial teve início na Inglaterra em meados do século XVIII e caracterizou-se pela passagem da manufatura industrial mecânica. A introdução de máquinas fabris permitiu multiplicar o rendimento do trabalho e aumentar a produção global (CHIAVENATO, 2009)

tanto para o meio natural, quanto para a saúde humana. Para diminuir os impactos causados pela geração de resíduos sólidos é preciso trabalhar ações sobre conscientização para o desenvolvimento sustentável (BELTRAME; LHAMBY, 2013). Desta forma, o ambiente educacional deve buscar o debate de temas inseridos no cotidiano dos alunos, ressaltando experiências vividas por alunos, buscando novas formas de pensar e repensar estes problemas (SILVEIRA, 2021).

De acordo com pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2008), no Brasil a produção e o consumo de papel têm aumentado em cerca de 5,0% ao ano, onde apenas 46,9% desse papel é reciclado (IPEA, 2008). A partir desses dados, é possível observar que é necessário reciclar e reutilizar o papel, visto que é algo muito utilizado no dia a dia e, principalmente, no cotidiano dos alunos.

A reciclagem do papel pode proporcionar diversos benefícios para empresas, para a sociedade e para o meio ambiente, pois a partir da reciclagem são reduzidos o consumo de energia, água e a derrubada de árvores para produção de papel. Com a reciclagem de papel de aparas (papel cortado), estima-se que para cada tonelada de reciclado são preservadas cerca de 15 a 20 árvores (OLIVEIRA; SILVA; MELLO, 2010).

Desse modo é possível identificar uma carência no que tange à EA na sociedade contemporânea, visto que o atual modo de vida consumista estimula a aquisição de bens, sem demonstrar os agravos que o consumo exacerbado pode causar. Assim, a reciclagem vem como uma alternativa simples que pode ser implementada à população e principalmente na escola.

A partir do observado sobre a necessidade de práticas educativas sobre conscientização ambiental e EA, o presente trabalho teve o objetivo de aplicar uma oficina de papel reciclado para alunos matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental no município de Imperatriz – MA, com o intuito de averiguar sua eficácia como facilitador no ensino de Educação Ambiental.

2. Desenvolvimento

2.1 Educação Ambiental

De acordo com Lima, Jácome e Pedrosa (2011) a EA no Brasil é importante por diversos fatores, podendo-se destacar a dimensão territorial, diversidade de fauna e flora e a diversidade cultural. Assim, devido a estes fatores o processo de EA vem ocorrendo de maneira gradual embasada em conceitos pedagógico-educativos ao longo da educação escolar.

Apenas a educação não é capaz de reduzir problemas ambientais, faz-se necessário a implementação dos princípios da sustentabilidade, ensinando à população e os docentes em formação a pensar de forma correta sobre a EA, por meio de estímulos aos professores, sensibilização dos alunos, buscar e discutir novas metodologias de ensino e estabelecer avaliações periódicas das ações educacionais (LIMA; JÁCOME; PEDROSA, 2011).

De acordo com a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), os conceitos de EA devem ser ministrados para todos os níveis de educação formal ou informal. Assim, no Art. 1º, traz a definição de EA como

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como o uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p.1).

Assim como no Art. 3º da mesma Lei é explicitado que também é dever do poder público desenvolver políticas públicas voltadas para a promoção da EA em todos os níveis de ensino, além de promover o engajamento da sociedade na preservação ambiental (BRASIL, 1999).

Nesse contexto, a educação ambiental escolar desempenha um papel fundamental na disseminação da consciência e do conhecimento entre os alunos. Eles tornam-se embaixadores da preservação ambiental e da redução de resíduos, levando esses conceitos e práticas para suas famílias e ampliando ainda mais o impacto da educação ambiental (OLIVEIRA; ESTEVAN; MAIA, 2020).. Através da transmissão de ideias e soluções práticas, a educação ambiental escolar actua como catalisador de mudanças positivas nas comunidades.

2.2 Reciclagem

O crescimento populacional e o aumento do consumo de produtos manufaturados acarretam na crescente produção de resíduos sólidos, sendo necessário a busca por alternativas para o descarte correto do lixo produzido para que sejam minimizados os impactos ambientais. Entre as ações para redução dos impactos ao meio ambiente podemos destacar a reciclagem (LIMA; JÁCOME; PEDROSA, 2011).

Na EA, além da reciclagem são descritos mais 4 R's, sendo estes Refletir, Recusar, Reduzir e Reutilizar, ações que buscam a preservação ambiental com consumo consciente e reflexivo sobre a aquisição de bens com maior vida útil buscando a redução e reutilização de materiais com potencial para reciclagem (MUHRINGER; SHAYER, 2007; MATTOS; GRANATO, 2009).

A Lei n. 12.305/2010 trata sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e busca auxiliar no enfrentamento de questões ambientais ocasionados pela produção de resíduos sólidos, buscando ações para mitigar e desenvolver hábitos sustentáveis para redução na produção de lixo, visando a reutilização, redução, reciclagem e descarte adequado de resíduos produzidos pela sociedade (BRASIL, 2010).

2.3 Educação Ambiental no Ensino Fundamental

A escola tem papel fundamental para promover a conscientização sobre a necessidade de valores ambientais, pois tem o poder de educar e formar cidadãos conscientes do seu papel na sociedade. A escola deve desenvolver projetos e atividades ligadas à preservação ambiental, baseando-se em comportamentos e valores para uma educação crítica na busca soluções para problemas ambientais, transformando os alunos em agentes multiplicadores de conhecimento (NASCIMENTO; ARAÚJO, 2011).

Corroborando com o pensamento transformador da escola, Ferreira, Pereira e Borges (2013) afirmam que a escola deve funcionar como ferramenta promotora de respeito ao meio ambiente e cidadania, criando sujeitos críticos, participativos e conscientes da necessidade de preservação ambiental local e global.

Reforçando a necessidade da EA no Ensino Fundamental, Verdelone,

Campbell e Alexandrino (2019) dizem que a EA iniciada na escola serve de alicerce para atuação futura dos alunos na sociedade, refletindo e repensando seus atos na preservação do meio ambiente.

3. Material e Métodos

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa quantitativa com aplicação de questionário pré e pós-intervenção. Dividindo a intervenção em 5 (cinco) etapas. Avaliação dos conhecimentos prévios sobre Educação Ambiental, Roda de Conversa⁶ (SOUZA; CADETE, 2017), oficina para produção de papel reciclado, utilização do papel produzido e aplicação do questionário pós-intervenção.

O questionário pré-intervenção foi semiestruturado, composto por 8 (oito) questões, sendo 5 (cinco) fechadas, para avaliar o grau de conhecimento prévio dos alunos, e 3 (três) abertas, para que fosse verificado a percepção dos alunos sobre o tema.

Após as intervenções com as oficinas foi aplicado o questionário pós-intervenção, composto por 8 (oito) questões para identificar a eficiência das oficinas para o processo de ensino-aprendizado, 6 (seis) questões de múltipla escolha relacionadas ao tema e 2 (duas) questões sobre a qualidade e a eficácia da intervenção.

3.2 População e Amostra

A pesquisa foi desenvolvida em 2019 na Escola Municipal Santa Tereza de D'Avila – EMSTDA (Código do INEP - 21094942), com Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 5,4 pontos para 4ª série/ 5º ano e 4,0 pontos para 8ª série/ 9º ano (INEP, 2020). A escola fica localizada na zona urbana do município de Imperatriz – MA, na Rua Tancredo de Almeida Neves, Bairro Vila Cafeteira.

Na EMSTDA estão matriculados um total de 529 alunos nos turnos matutino e vespertino, entre os quais 265 estão cursando do 1º ao 5º ano, 283 do 6º ao 9º ano e 7 alunos de Educação Especial (QEDU, 2021). Destes, foram selecionados 38 (trinta

⁶ Roda de Conversa é uma metodologia participativa que tem como forma de se trabalhar incentivando a participação e a reflexão (AFONSO E ABADE, 2009).

e oito) alunos dos 6º anos A e B do turno vespertino.

3.3 Oficina Educação Ambiental

A intervenção foi dividida em 2 (dois) momentos: no primeiro, foi realizada uma roda de conversa com os alunos, quando foi entregue a cada aluno um cartão com diversas questões relacionadas à EA abordando fatores que influenciam os problemas ambientais como consumo de energia, desperdício de água, queimadas, desmatamento, emissão de gases, lixo, doenças devido ao descarte incorreto de lixo. Além de cartões com definições de EA, desenvolvimento sustentável, soluções para problemas ambientais como reduzir, reutilizar e reciclar o lixo doméstico produzido, reciclagem do papel e seus benefícios. Durante a roda de conversa foi solicitado que os alunos lessem o cartão e falassem um pouco sobre o que estava no cartão, depois os integrantes do projeto complementam.

3.4 Oficina de Papel Reciclado (PR)

Na segunda parte da intervenção foi aplicada a oficina para a fabricação de papel reciclado (PR). Para o desenvolvimento desta oficina, foram utilizados papel *sulfite* tamanho A4 novo e usado, impressora, fita durex, liquidificador, recipiente plástico, água, garrafa pet, molde de madeira, tecido de tule e tinta guache.

A turma foi dividida em 5 (cinco) equipes compostas por 4 (quatro) a 6 (seis) alunos. Após a divisão das equipes foram distribuídas 5 (cinco) folhas de papel sulfite utilizadas e solicitado para que fossem cortadas em pedaços pequenos.

Para produção do PR foi solicitado que cada grupo se encaminhasse com o papel picado até os monitores, para que ele fosse batido em um liquidificador com 1 (um) litro de água por 5 (cinco) minutos até atingir o ponto de massa homogênea. Após o processamento da massa de papel, essa foi despejada em um recipiente com 2 (dois) litros de água, para que a massa fosse diluída.

Para finalizar a produção do papel reciclado a massa diluída foi colocada em moldes de madeira que foram postos para secar ao sol por aproximadamente uma semana.

3.5 Utilização do Papel Reciclado em Sala de Aula

Após a secagem do PR, os monitores voltaram à escola para retirar o papel seco dos moldes de madeira. O PR foi dividido entre duas turmas e desenvolvidas duas intervenções: na turma 1, o PR foi distribuído aos grupos e cada grupo foi responsável por fazer a pintura do papel com uma cor referente à coletores para coleta seletiva de resíduos e escrever qual era o significado da cor. Para finalizar a intervenção os papéis foram utilizados para a identificação de lixeiras que não dispunham de nenhuma identificação para a coleta seletiva.

Na turma 2, o PR foi distribuído entre os alunos para que estes produzissem desenhos com significados para a preservação do meio ambiente, seguido da exposição das produções no pátio da escola.

Para finalização das intervenções foi aplicado o questionário pós-intervenção para verificar o grau de modificação da percepção dos alunos sobre EA após a aplicação das oficinas.

3.6 Análise dos Dados

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados específico criado no programa *Microsoft Excel*, versão 2016. Após a verificação de erros e inconsistências, foi realizada uma análise estatística descritiva por meio de frequências relativas e absolutas das características estudadas.

Avaliou-se ainda o conhecimento geral e por questão (antes e depois da intervenção) aplicando o Teste de Qui-Quadrado de *McNemar* para comparação do tipo antes e depois, como descrito em Fontelles (2012). Todos os dados foram tabulados no software *Microsoft Excel* 2016 e os testes realizados no programa IBM SPSS (*IBM SPSS Statistics*, 2016).

4. Resultados e Discussão

Durante a aplicação da intervenção foi possível observar o engajamento dos alunos em participar e compreender a importância da preservação ambiental com atividades de reciclagem. Na figura 1 é mostrado o momento da roda de conversa sobre a preservação ambiental e atos que podem prejudicar o meio ambiente.

Figura 1 – Roda de conversa interativa para discussão dos cartões.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

No decorrer da prática de produção de papel reciclado foi observado o engajamento dos alunos durante os procedimentos de preparação do papel usado. Na figura 2 é mostrado o corte do papel em pedaços pequenos, seguido do processamento em liquidificador (figura 3), finalizando com o processo com a montagem (figura 4A) e secagem do PR em moldes (figura 4 B - C).

Figura 2 – Alunos preparando o papel para produção de papel reciclado.



Fonte: acervo pessoal da autora (2024).

Figura 3 – Preparação do PR em liquidificador.



Fonte: acervo pessoal da autora (2024)

Figura 4 – Montagem e secagem do PR.



A – Montagem do papel reciclado nos moldes; B – Secagem do papel no molde; C – Utilização do PR em Sala de aula.

Fonte: acervo pessoal da autora (2024).

Após a finalização da produção do PR foi desenvolvido a ação para aplicação do conceito de reciclagem de lixo na unidade escolar, sendo produzidas lixeiras para a coleta seletiva utilizando o papel reciclado, como base para pintura e identificação das latas de lixo com as cores padrão para a coleta seletiva de lixo. Na figura 5 (A) e (B) são apresentadas as intervenções com os alunos participando ativamente na produção das lixeiras (figura 5C).

Figura 5 – Utilização do PR para identificação de lixeiras para coleta seletiva.



Fonte: acervo pessoal da autora (2024).

Na turma 2, com a produção dos desenhos com conceitos (figura 6), foi possível perceber o entendimento sobre a EA pelos alunos. Foram produzidas mensagens para a redução no desperdício de água, preservação ambiental e alertas sobre a necessidade de cuidar do meio ambiente.

Figura 6 – Quadros produzidos com papel reciclado e mensagem para preservação ambiental.



Fonte: acervo pessoal da autora (2024).

Os resultados apresentados a seguir mostram as respostas do diagnóstico pré e pós-intervenção com 38 alunos da escola em que foi realizada a presente pesquisa. A tabela 1 apresenta o número de acertos geral e por cada questão de acordo com o teste de *McNemar*. A partir da análise das respostas foi possível constatar que a intervenção alcançou resultados significativos de forma geral e nas questões 4 e 5, nas demais, não houve diferenças significativas. Podendo-se inferir que o conhecimento sobre EA aumentou significativamente após a roda de conversa e aplicação da oficina de PR.

Tabela 1. Acertos de forma geral e por cada questão antes e depois da intervenção (n=38).

		Acertos		
	Categoria	n	%	p**
GERAL*	<i>Antes</i>	77	40,5	<0,001
	<i>Depois</i>	111	59,4	
Questão 01	<i>Antes</i>	13	34,2	0,39
	<i>Depois</i>	17	44,7	
Questão 02	<i>Antes</i>	16	42,1	0,58
	<i>Depois</i>	18	48,6	
Questão 03	<i>Antes</i>	21	55,3	0,77
	<i>Depois</i>	23	62,2	
Questão 04	<i>Antes</i>	10	26,3	<0,001
	<i>Depois</i>	27	73,0	
Questão 05	<i>Antes</i>	17	44,7	0,01
	<i>Depois</i>	27	73,0	

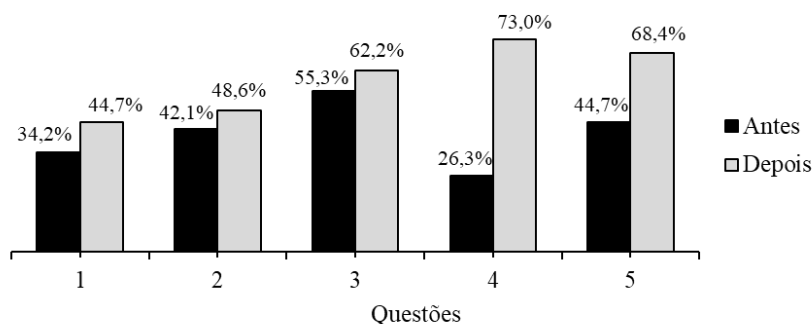
*(n=190). **Valores de $p \leq 0,05$, o número de acertos antes e depois diferem significativamente de acordo com o Teste de *McNemar* a 5% de significância.

Fonte: autora (2024).

No questionário pós-intervenção foi observado que o índice de respostas corretas subiu de 40,5% para 59,4%, evidenciando o aumento no conhecimento sobre EA, uma melhora significativa ($p < 0,05$) quando comparado ao conhecimento prévio dos alunos (Tabela 1). Resultados que ressaltam a importância da utilização de metodologias ativas e lúdicas para o desenvolvimento de competências em alunos do

Ensino Fundamental, estando de acordo com o observado por Mendes *et al.* (2019) quando relatam que a utilização de oficinas para reciclagem de papel é fundamental para desenvolver atitudes de preservação ambiental, descarte correto de lixo e reutilização de materiais recicláveis.

Figura 7. Porcentagem de acertos por questão, antes e depois da intervenção (n=38).



Fonte: Autora (2024).

Com o objetivo de verificar a opinião dos alunos a respeito de questões relacionadas à preservação ambiental e EA, no primeiro questionário foram realizadas 3 (três) perguntas na forma de questões fechadas apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Respostas das questões qualitativas sobre educação ambiental pré-intervenção (n=38).

Questão	Alternativas	n	%
Q6 - Na sua opinião é importante falar sobre meio ambiente?	Não	1	2,6
	Mais ou menos	1	2,6
	Sim	16	42,1
	Bastante	20	52,6
Q7 – Na sua escola têm projetos na área de educação ambiental?	Sim	6	15,8
	Não	4	10,5
	As vezes	27	71,1
	Não respondeu	1	2,6
Q8 – Quais problemas ambientais você encontra na sua rua, escola e casa?		n	%
Q8.1 – Desperdício de água	0	10	26,3
	1	28	73,7
Q8.2 – Desperdício de energia	0	22	57,9
	1	15	39,5
Q8.3 – Queimadas	0	20	52,6
	1	18	47,4
Q8.4 – Poluição em geral	0	17	44,7
	1	21	55,3
Q8.5 – Lixo	0	14	36,8
	1	24	63,2
	0	28	73,7

Q8.6 – Desmatamento	1	28	73,7
Q8.7 – Outros	1	1	2,6

Fonte: autora (2024).

A questão de número 6 perguntava: “Na sua opinião é importante falar sobre meio ambiente?”. Em resposta 52,6 % dos alunos marcaram que era bastante importante e 42,1% também responderam positivamente, mostrando que os alunos entendiam a importância do debate sobre a preservação ambiental. Na questão sete foi questionado se a escola realizava projetos sobre educação ambiental, e 71,1% dos entrevistados responderam que às vezes eram desenvolvidos projetos, resultado que mostra a importância do trabalho que foi desenvolvido na escola, pois estas ações levam a conscientização sobre a importância da preservação ambiental.

Quando questionados sobre quais problemas ambientais os alunos encontravam em sua rua, escola e casa, e suas respostas mostraram que o desmatamento e o desperdício de água eram os problemas mais apontados (73,7%), seguido do lixo (63,2%) e da poluição em geral (55,3%). Somente um aluno respondeu à opção “outros” do questionário, apontando que em sua rua havia poluição por esgoto. Nesses questionamentos foi possível perceber que os alunos conseguiam perceber quais os principais problemas ambientais estavam presentes na sua comunidade, resultado que é promissor para que estes alunos passem a atuar na preservação e difusão de atitudes para reduzir o desperdício de água e descarte indevido de lixo.

No questionário pós-intervenção foram incluídas três questões qualitativas, uma sobre a importância do uso do papel reciclado e outras duas analisando os pontos positivos e negativos do papel reciclado e a qualidade da oficina (tabela 3).

Tabela 3. Respostas das questões qualitativas pós-intervenção (n=38).

Questão	Alternativa	n	%
Q6 – Qual a importância para o meio ambiente de se usar papel reciclado?	0	17	44,7
	1	20	52,6
Q7 – Em relação ao papel reciclado:	Nada me incomoda	11	28,9
	A cor me incomoda	5	13,2
	Prefiro comprar feito	3	7,9
	Prefiro fazer artesanalmente	16	42,1
	Prefiro usar o convencional (branco)	3	7,9
Q8 – A oficina contribuiu para o ensino de ciências e educação ambiental?	Não	1	2,7
	Muito pouco	1	2,7
	Mais ou menos	4	10,8
	Sim	17	45,9
	Bastante	14	37,8

Fonte: autora (2024).

No questionário pós-intervenção foi observado que 52,6% dos entrevistados entenderam a importância da utilização do papel reciclado, fator que também foi reforçado na questão 7, para a qual 42,1% dos alunos informaram que preferiam produzir seu próprio papel reciclado, contra 7,9% que assinalaram preferir comprar feito ou usar o papel branco convencional.

Dados que são similares aos descritos por Teixeira e Souza (2014), que buscando verificar a percepção de alunos de escolas públicas sobre reciclagem e EA, aplicaram um questionário e uma oficina de reciclagem com alunos do 9º ano na cidade do Rio de Janeiro. A partir dessas intervenções verificaram que todos os alunos aprovaram o método utilizado na oficina e classificaram como importante ações para coleta seletiva e reaproveitamento de materiais, quando esses alunos passaram a atuar como propagadores de ações de preservação.

Quando questionados sobre a contribuição da oficina para o ensino de ciências e/ou educação ambiental, 45,9% dos alunos marcaram que sim, 37,8% bastante, enquanto a avaliação negativa da oficina ficou em torno de 2,7% para não, 2,7% muito pouco e 10,8% mais ou menos. Resultados satisfatórios, pois a partir das respostas foi evidenciado que mais de 70% dos participantes da intervenção alcançaram os objetivos propostos inicialmente.

O conhecimento prévio provém das relações que o indivíduo tem no decorrer da sua vida com os meios cultural e social (FEIJÓ; DELIZOICOV, 2016; MARTINS;

MOURA; BERNARDO, 2018). Isso pode justificar o fato de 71,1% dos alunos marcarem a opção “as vezes” quando responderam sobre os projetos em sua escola voltados para educação ambiental. Os alunos mostraram ter algum conhecimento prévio sobre as questões apresentadas, porém, após a discussão e a oficina o número de acerto foi maior, havendo uma melhora considerável em relação ao conhecimento dos alunos.

O processo de reciclagem, além de preservar o ambiente, também tem função social de gerar emprego para catadores e produtores de artesanato, quando comparado à quantidade de empregos gerados com a produção de papel celulose virgem (CARDIM *et al.*, 2008). Assim, a partir do observado nas respostas foi identificado que os alunos compreenderam a importância de se utilizar o papel reciclado para ajudar na preservação do meio ambiente, visto que 52,6% acertaram a questão de número 6 do segundo questionário.

Quanto a pergunta acerca da importância da realização de debates sobre impactos ambientais e educação ambiental, 52,6 % dos alunos responderam de forma afirmativa sobre a necessidade dessa prática na escola. Além disso, souberam identificar os problemas ambientais encontrados em seu meio social. Assim, foi observado que palestras com o intuito de sensibilizar e alertar os alunos sobre problemas do descarte inadequado de lixo no ecossistema são de fundamental importância para preservação ambiental (SANTOS; CAMPOS; ANDRADE, 2011).

Nascimento e Araújo (2011) relatam em trabalho semelhante ao desenvolvido na presente pesquisa, no qual os autores aplicaram conceitos sobre reciclagem de papel e oficina para produção de PR para a conscientização de alunos do 6º ao 9º ano matriculados em uma escola municipal da Cidade de Natal – RN, sendo observado a conscientização dos alunos e o desenvolvimento do interesse em aprender técnicas de reciclagem de materiais reutilizáveis.

A partir disso, o presente trabalho também se baseia no descrito por Viégas e Guimarães (2004), no qual ressaltam que para que a Educação Ambiental seja eficaz é preciso problematizar o tema e trazê-lo para a realidade do aluno, sensibilizando-o sobre a consequência de suas ações e levando-o ao pensamento reflexivo para uma mudança de posicionamento sobre os impactos ambientais.

Após a oficina de papel alguns alunos chegaram aos monitores e apresentaram

um papel reciclado produzido em suas residências utilizando uma peneira de cozinha, uma vez que não dispunham de uma tela de secagem, diante desse fato, foi perceptível que para o desenvolvimento da educação ambiental é necessário a junção entre teoria e prática, pois somente assim é possível levar os alunos a uma melhor fixação deste conhecimento (VIÉGAS; GUIMARÃES, 2004).

5. Conclusão

A partir da aplicação da intervenção foi possível verificar que os alunos foram sensibilizados quanto a necessidade de preservação ambiental, reciclagem de resíduos e a reutilização de materiais.

A aplicação de questionários diagnósticos pré e pós-intervenção mostrou que a roda de conversa e a oficina para produção de papel reciclado foi eficiente para o aumento do conhecimento sobre a Educação Ambiental e a necessidade da preservação ambiental, de modo que foi verificado que após a intervenção as respostas obtidas ficaram acima da média prévia.

O desenvolvimento e aplicação de metodologias ativas são eficientes para elevar o aprendizado dos alunos, pois como foi possível observar na presente pesquisa, a oficina “Papel Reciclado” facilitou o entendimento dos alunos sobre questões ambientais, além de identificar quais problemas ambientais são encontrados com mais frequência no meio social onde estão inseridos.

Dessa forma, a utilização de uma oficina envolvendo teoria e práticas de educação ambiental com o foco no papel reciclado, contribuiu para o progresso do processo de ensino e aprendizagem significativa dos alunos.

REFERÊNCIAS

AFONSO, M. L. M.; ABADE, F. L. **Para reinventar as Rodas**. Belo Horizonte: Rede de Cidadania Mateus Afonso Medeiros (RECIMAM), 2015.

BELTRAME, T. F.; LHAMBY, A. Coleta seletiva: percepção e conhecimento sobre o tema - uma pesquisa exploratória. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, v. 12, n. 12, p. 2674-2679, Santa Maria, 2013.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm. Acesso em: 17/12/2021.

BRASIL. Casa civil. **Lei n.º 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 03 jan. 2022.

CARDIM, George. R. *et al.* **Programa Senado Verde**. Manual de boas práticas ambientais. Brasília: Senado Federal, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos: o capital humano das organizações**. 9. ed.

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, v. 3, n. 1, p. 42-60, 2010.

FEIJÓ, N.; DELIZOICOV, N. C. Professores da educação básica conhecimento prévio e problematização. **Revista Retratos da Escola**, v. 10, n. 19, p. 597-610, 2016.

FERREIRA, J. E.; PEREIRA, S. G.; BORGES, D. C. S. A importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, v. 7, n. 7, p. 104-119, 2013.

FONTELLES, M. J. **Bioestatística aplicada à pesquisa experimental - Vol. 2**. Editora: Livraria da Física, 408 p. 2012.

IBM Corp. Released 2016. **IBM SPSS Statistics for Windows**, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.

IPEA. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos**. Brasília, 2012.

LIMA, A. K. T.; JÁCOME, A. C.; PEDROSA, F. J. A. Educação Ambiental e Reciclagem: uma abordagem ao programa de reciclagem “Não vai pelo ralo” da EMLUR de João Pessoa - Paraíba. In: SEABRA, G.; MENDONÇA, I. **Educação Ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011.

MATTOS, N. S.; GRANATO, S. F. **Lixo: Problema nosso de cada dia: Cidadania, reciclagem e uso sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MUHRINGER, S. M.; SHAYER, M. M. **Lixo e Sustentabilidade**. São Paulo. Ática, 2007.

NASCIMENTO, A. G.; ARAÚJO, M. C. A Reciclagem de papel como ferramenta de educação ambiental na Escola Estadual Nestor Lima Natal/RN. In: SEABRA, G.; MENDONÇA, I. **Educação Ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011.

OLIVEIRA, C.; SILVA, M. P. S.; MELLO, G. A. B. **Práticas em educação ambiental**.

Curso de Formação de Agentes de Reflorestamento. Departamento de teoria e planejamento de ensino, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2010.

OLIVEIRA, P. M.; ESTEVAM, S. M.; MAIA, U. M. C. A Educação Física e Educação Ambiental: uma análise sobre a construção de brinquedos com materiais reciclados no Espaço Escolar. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e243985318, 2020.

QEDU. **EM STA TEREZA D AVILA**, 2021. Disponível em: <http://novo.qedu.org.br/escola/21094942-em-santa-tereza-d-avila>. Acesso em: 17/12/2021.

SANTOS, B. A. C.; CAMPOS, G. P. A.; ANDRADE, L. P. Práticas de reutilização de materiais plásticos em escolas rurais no município de Jupi-PE. In: SEABRA, G. (2011).

SERRANO, C. M. L. **Educação ambiental e consumerismo em unidade de ensino fundamental de Viçosa-MG**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ciências Florestal, Universidade Federal de Viçosa, 2003.

SILVEIRA, D. P.; LORENZETTI, L. Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. **Praxis & Saber**, v. 12, n. 28, p. 1 – 15, 2021.

SILVEIRA, D. P.; LORENZETTI, L.; SCHEFFER, D. C. D.; GOLLE, D. P. Diálogo sobre educação ambiental com escolares: um enfoque na educação ambiental crítica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, e37110313558, 2021.

SOUZA, A. A.; CADETE, M. M. M. Roda de conversa: ferramenta pedagógica para a compreensão dos problemas alimentares contemporâneos. **Revista: CCCSS Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2017.

VERDELONE, T. H.; CAMPBELL, G.; ALEXANDRINO, C. R. Trabalhando educação ambiental com turmas do ensino fundamental I. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 6, p. 4675 – 4687, 2019.

VIÉGAS, A.; GUIMARÃES, M. Crianças e a Educação Ambiental na Escola: associação necessária para um mundo melhor? **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Brasília, n.0, 2004.