



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ – CCCO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
NATURAIS/BIOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO - *LATO SENSU*
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE**

JÉSSICA LUANA CARDOSO ALVES

Saúde Ambiental: Percepção dos alunos do ensino fundamental de Timbiras e Codó Maranhão, sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais

**CODÓ/MA
2024**

JÉSSICA LUANA CARDOSO ALVES

Saúde Ambiental: Percepção dos alunos do ensino fundamental de Timbiras e Codó Maranhão, sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais

Artigo apresentado ao curso de Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade do Centro de Ciências de Codó- CCCO, da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, como requisito final para a obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade.

Orientadora: Dra. Joelma Soares da Silva

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Cardoso Alves, Jéssica Luana.

Saúde Ambiental: Percepção dos alunos do ensino fundamental de Timbiras e Codó Maranhão, sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais / Jéssica Luana Cardoso Alves. - 2024.

27 f.

Orientador(a): Joelma Soares da Silva.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Educação Ambiental e Sustentabilidade, Universidade Federal do Maranhão, Ufma- Codó, 2024.

1. Educação Ambiental. 2. Palestras Educativas. 3. Transmissão de Doenças. 4. . 5. . I. Soares da Silva, Joelma. II. Título.

Saúde Ambiental: Percepção dos alunos do ensino fundamental de Timbiras e Codó Maranhão, sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais

Artigo apresentado ao curso de Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade do Centro de Ciências de Codó- CCCO, da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, como requisito final para a obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade.

Orientadora: Dra Joelma Soares da Silva

BANCA EXAMINADORA

Codó/MA __17____ / __agosto____ / __2024____

Profa. Dra. Joelma Soares da Silva
UFMA/Codó

Profa. Dra. Antonia Suely Guimarães e Silva
UEMA/Caxias

Prof. Dr. Alex de Sousa Lima
UFMA/Codó

SUMÁRIO

1. Introdução	7
2.1 Materiais e Método	9
2.2. Área de estudo	9
2.3. Amostragem.....	10
2.4. Coleta de dados.....	10
2.5. Análises de dados.....	11
3. Resultados e Discussão.....	11
4. Considerações Finais.....	20
5. Referências	20
APÊNDICE I.....	24
APÊNDICE II	25
APÊNDICE III.....	27

Saúde Ambiental: Percepção dos alunos do ensino fundamental de Timbiras e Codó Maranhão, sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais

Jéssica Luana Cardoso Alves¹

RESUMO:

Saúde e Ambiente são áreas indissociáveis não sendo possível ter saúde sem preservar o meio ambiente. O conhecimento sobre os cuidados ambientais é importante para a prevenção de surtos e epidemias, sendo essencial serem trabalhados no ensino fundamental. Neste sentido, o presente estudo objetivou desenvolver palestras educativas abordando principalmente os problemas relacionados a resíduos sólidos e a proliferação de vetores de doenças tropicais. O estudo foi desenvolvido em dez escolas do ensino fundamental anos finais dos municípios de Timbiras e Codó, MA, 5 escolas em cada cidade. No primeiro encontro aplicou-se questionário diagnóstico para verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre resíduos sólidos e a proliferação de doenças com foco nas doenças dengue, Zika, chikungunya. Em segundo momento ocorreu a palestra abordando o conceito de resíduos sólidos e os aspectos gerais das doenças e aplicação do questionário para avaliar os conhecimentos adquiridos após a palestra. Verificou-se que os alunos de todas as séries e das duas cidades, conheciam previamente o significado de resíduos sólidos e as doenças associadas aos resíduos, bem como a importância dos resíduos sólidos na proliferação de doenças, pois os percentuais de respostas corretas para essas perguntas ficaram em torno de 50%. No geral, após a palestra observou-se aumento de respostas corretas, com algumas variações pontuais por ano do aluno. Estes resultados evidenciam a importância da abordagem de temas relacionados aos resíduos sólidos e as doenças tropicais, porém destaca-se que é necessário diferentes metodologias de apresentação da temática para melhor efetividade das ações.

Palavras-chave: Educação ambiental, Palestras Educativas, Transmissão de Doenças.

Abstract:

Health and the environment are inseparable areas, and it is not possible to have health without preserving the environment. Knowledge about environmental care is important for the prevention of outbreaks and epidemics, and it is essential to be taught in elementary school. In this sense, the present study aimed to develop educational lectures addressing mainly the problems related to solid waste and the proliferation of vectors of tropical diseases. The study was developed in ten elementary schools in the final years of the city of Timbiras and Codó, MA, 5 schools in each city. In the first meeting, a diagnostic questionnaire was applied to verify the students' prior knowledge about solid waste and the proliferation of diseases, focusing on dengue, Zika, chikungunya. In the second moment, a lecture was given addressing the concept of solid waste and the general aspects of diseases, and a questionnaire was applied to assess the knowledge acquired after the lecture. It was found that students from all grades and both cities were previously familiar with the meaning of solid waste and the diseases associated with waste, as well as the importance of solid waste in the spread of diseases, since the percentage of correct answers to these questions was around 50%. In general, after the lecture, an increase in correct answers was observed, with some specific variations depending on the student's grade. These results highlight the importance of addressing issues related to solid waste and tropical diseases, but it is worth noting that different methodologies for presenting the topic are necessary to improve the effectiveness of the actions.

Key word: Environmental Education; Educational Lectures; Disease Transmission

¹ Licenciada em Ciências Naturais/Biologia/CCCO/UFMA. Pós-Graduada do Curso de Especialização em educação Ambiental e Sustentabilidade, UFMA-CCCO. E-mail: jessica.luana@discente.ufma.br

1. Introdução

Saúde e Ambiente são áreas indissociáveis, não sendo possível ter saúde, individual ou coletiva, sem preservar o meio ambiente (Ribeiro *et al.*, 2018; Conceição *et al.*, 2020). A problemática ambiental e seus vários impactos na saúde dos seres humanos é uma preocupação antiga, pois com o crescimento da humanidade, sempre houve associação de que grupos populacionais que vivem em ambientes sem saneamento básico e/ou na presença de resíduos e material em putrefação, tinham mais chances de adoecer (Pignatti, 2004; Santana e Pereira, 2019).

Atualmente a importância dos cuidados ambientais para manutenção da saúde é uma realidade que envolve uma multiplicidade de aspectos: social, econômico, cultural, territorial, não somente biológico. No decorrer do tempo, a incorporação da temática ambiental pela área da saúde, culminou na criação do termo Saúde Ambiental, conceito que já está totalmente difundido e largamente utilizado pelas diversas áreas da saúde, principalmente pela saúde pública (Câmara e Tambeline, 2003; Rohlf *et al.*, 2011).

Define-se Saúde Ambiental como, a inter-relação entre Meio Ambiente e Saúde, incluindo todos os aspectos da saúde humana, como a qualidade de vida, que estão determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente (OMS, 1993). Para a OPAS (1994) o termo se refere à teoria e prática de valorar, corrigir, controlar e evitar aqueles fatores do meio ambiente que, potencialmente, possam prejudicar a saúde de gerações atuais e futuras”.

A Saúde Ambiental vai além do conhecimento sobre o ambiente que envolve o natural e o social, em suas interfaces, buscando-se superar conhecimento além do campo epidemiológico, e desenvolver uma metodologia que permita o trabalho nas comunidades, pois os saberes e demandas destas, referenciam socialmente os estudos e pesquisas universitárias que visam desenvolver práticas e contribuir para a construção de políticas públicas para o campo da Saúde Ambiental (Weihs e Mertens, 2013; Conceição *et al.*, 2020).

O conhecimento sobre os cuidados ambientais é importante para manter a saúde da população e prevenir surtos e epidemias, sendo essencial que conhecimento básico sobre os temas seja trabalhado nas escolas principalmente no ensino fundamental, para formação de cidadãos capazes de associar os temas ainda na infância, como

aprimoramento das suas ações na vida adulta (Lobo *et al.*, 2013; Oliveira e Martins Goulart, 2015).

No contexto escolar, os temas são trabalhados muitas vezes de forma separada e sem a devida ligação, o que dificulta a visão dos alunos sobre a integração das temáticas. Um dos exemplos que evidenciam a importância da integração dos temas é o recorrente problema em relação ao acúmulo de resíduo em terrenos baldios, mesmo em áreas onde há coleta regular de resíduos sólidos (Pignatti, 2004; Calijuri *et al.*, 2009). O descarte de resíduos sólidos de modo inadequado pode contribuir para a proliferação de pragas e mosquitos vetores como *A. aegypti* e *A. albopictus*, transmissores dos agentes etiológicos da dengue, chikungunya e Zika que utilizam diversos tipos de recipientes como criadouro, com os frascos, pneus, vasos entre outros, colocando em risco a saúde da população (Rios *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2023).

Segundo Gomes e Belém (2022) a grande quantidade de produção de resíduos sólidos geradas nas cidades causam transtornos para a população. A produção e o consumo destes resíduos geram impactos à saúde humana e ambiental tendo impacto maiores em comunidades de baixa renda que sofrem com a irregularidade no manejo adequado dos resíduos a falta de saneamento básico e moradias adequadas (Günther, 2008; Silva e Santos, 2020).

Neste contexto a população precisa se sensibilizar da problemática envolvendo o descarte irregular de lixo, e as doenças tropicais, principalmente dengue, Zika e chikungunya, as quais são doenças que geram alto impacto social no Brasil (Brasil, 2023).

Por meio da Educação Ambiental é possível contribuir para formação educacional e social dos estudantes e por fim construir saberes que poderão melhorar as condições de vida de uma comunidade. O ambiente escolar é apropriado para fazer o elo entre a universidade e a comunidade, e com isso, construir elementos com potencial para contribuir no desenvolvimento da área de Saúde Ambiental, atuando com o compromisso social e promoção da saúde (Forproex, 2001). Considerando o que foi exposto sobre as problemáticas envolvendo saúde e ambiente, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de conhecer a percepção dos alunos e melhorar o nível de conhecimento dos estudantes sobre o impacto dos resíduos sólidos e na geração de ambientes não saudáveis, os quais podem fomentar o aparecimento de surtos de doenças principalmente as transmitidas por vetores (Almeida *et al.*, 2019; Rodrigues *et al.*, 2023).

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo despertar nos estudantes do Ensino Fundamental dos anos finais de algumas escolas de Timbiras e Codó, Maranhão,

a importância do conhecimento sobre saúde ambiental, por meio de palestras educativas abordando principalmente a problemática dos resíduos sólidos e a proliferação de vetores de doenças tropicais.

2. Materiais e Método

2.1 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido nas escolas de ensino fundamental da área urbana de Timbiras e Codó, Maranhão, ambas localizadas na região leste do Maranhão. A cidade de Timbiras possui extensão territorial de 1.486, 584 Km² e com população estimada de 26.484 habitantes, e densidade demográfica de 17,82 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022). Um panorama geral relacionado com meio ambiente e educação da cidade, mostra que Timbiras possui 49 escolas de ensino fundamental e IDEB para os anos finais do ensino fundamental de 3,8 (INEP,2023). Em relação as questões ambientais, apresenta somente 13.8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 88.4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0.1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2022).

O município de Codó, possui população de 114.269 habitantes e densidade demográfica de 26,20. Possui 157 escolas de ensino fundamental, e IDEB de 4,0 para os anos finais do ensino fundamental (INEP, 2023). Quanto ao meio ambiente, a população de Codó conta com esgotamento sanitário adequado em somente 24,2% dos seus domicílios (IBGE, 2022).

Codó e Timbiras possuem vegetação do tipo Cerrado, com vegetação típica de Floresta aberta/ babaçu. O clima é equatorial, caracterizado pelos períodos chuvosos, que ocorrem entre os meses de janeiro até junho, e o secos, entre os meses de junho a dezembro, com temperatura média anual variando entorno de 26 ° C a 27 ° C, com máxima de 36 ° C (Correia filho *et al.*, 2011).

2.2. Amostragem

O estudo foi desenvolvido em cinco escolas de ensino fundamental de cada cidade, totalizando 10 escolas no geral. Para a participação do projeto selecionamos uma turma de cada ano, do 6º ao 9º do Município de Timbiras e Codó (Tabela 1). No município de Codó nas escolas selecionadas 632 estudantes estão matriculados e no município de Timbiras 645 estudantes matriculados.

Tabela 1. Escolas e quantidade de estudantes do 6º ao 9º ano participantes da pesquisa sobre resíduos sólidos e doenças tropicais, em Codó e Timbiras, MA.

Escolas de Codó	Participantes				Total	Escolas de Timbiras	Participantes				Total
	6º	7º	8º	9º			6º	7º	8º	9º	
E. M. João Ribeiro	6	4	8	10	28	E. Alberto Abdalla	30	9	1	17	57
U.I.M Evangélica Estevam Ângelo de Sousa	9	1	6	5	21	C.E.F Lauro Pereira	2	25	4	9	40
C.E.M Senador Archer	3	0	0	0	3	C.E.F Lourdes Coelho	27	13	1	7	48
E.M Remy Archer	0	1	4	1	6	C.E.F Manoel Burgos	26	7	7	0	40
U.I.M Ananias Murad	2	0	2	5	9	C.E.F Mundoca Alvim	14	13	4	0	31
TOTAL					67						216

Fonte: Autora, 2024.

2.3. Coleta de dados

O trabalho foi iniciado com a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 01) para todos os alunos das turmas selecionadas, o qual continha uma explicação breve sobre o estudo. Cada aluno levou esse documento para casa e posteriormente devolveu o mesmo, contendo a assinatura do seu responsável legal, autorizando a participação do aluno na pesquisa. Após, foi aplicado um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Apêndice 02), com assinatura do aluno aceitando contribuir com o projeto. Participaram da pesquisa somente os alunos que apresentaram os dois termos assinados.

Para os alunos que concordaram em participar da pesquisa, aplicou-se um questionário contendo oito perguntas fechadas com alternativas específicas relacionadas ao destino do lixo domiciliar, as doenças associadas aos resíduos sólidos e saneamento básico. O objetivo com o questionário foi identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre resíduos sólidos e a proliferação de doenças como, dengue, chikungunya e Zika transmitidas pelo mosquito vetor *Ae. aegypti* (Apêndice 03).

Na palestra foi abordado o conceito de resíduos sólidos, e como contribuem para a proliferações de doenças, com foco na dengue, Zika e chikungunya. Em relação as doenças, também foi explanado os aspectos gerais de cada uma, como nome e hábitat do vetor, forma de transmissão, sintomas e controle. A palestra foi realizada nas 10 escolas participantes com ajuda dos bolsistas de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Biologia desenvolvendo a palestra em Timbiras. Um mês após, foi aplicado novamente o questionário para verificarmos a aprendizagem dos estudantes após a realização das palestras.

2.4. Análises de dados

As respostas foram analisadas quantitativamente através do programa Excel 2016 para obter os percentuais de acertos das questões no questionário.

3. Resultados e Discussão

Nas escolas do município de Codó dos 632 estudantes matriculados nas turmas selecionadas, apenas 67 responderam ao questionário diagnóstico. Em relação a primeira pergunta, que referia-se se sabiam o significado do termo resíduos sólidos, considerando as turmas (anos) de forma separada, antes da palestra, verificou-se que o maior percentual de estudantes que sabiam o significado do termo foi de 70% para o 8º ano e o menor percentual de 30% para os estudantes do 6º ano. Após a palestra houve uma variação de 65% a 100% de respostas afirmativas para todas os anos (Tabela 02).

Quando perguntado sobre o meio de transporte em que ocorre a coleta de resíduos sólidos, verificou-se que antes da palestra o caminhão foi o mais citado pelos estudantes de todas as turmas, com percentuais variando entre 85% a 100%. Depois da palestra houve uma redução da resposta caminhão com percentuais entre 83% a 90% (Tabela 02).

Ao questionarmos se o acúmulo de resíduos sólidos podem ser locais de proliferação de doenças, para o questionário diagnóstico, a afirmativa correta ficou com

percentuais entre 70% a 100%. No entanto, após a palestra os percentuais de resposta correta diminuíram para 65% a 90% (Tabela 02).

Quando indagados sobre quais doenças estão relacionadas com a presença de resíduos sólidos, verificou-se que os estudantes de todos os anos souberam associar corretamente as doenças, pois antes da palestra, os percentuais de acerto variaram entre 60% a 100% para a resposta dengue, chikungunya, Zika e leishmaniose. Após a intervenção educativa, o percentual de 60% permaneceu para o 6º ano e havendo uma diminuição de acertos para 90% (Tabela 02).

Tabela 2. Número e percentual de respostas das perguntas de 01 a 04, dos estudantes de 6ª ao 9ª ano das escolas participantes dos projetos sobre resíduos sólidos e doenças tropicais, em Codó, MA.

Perguntas/ Alternativas	Antes				Depois			
	6º	7º	8º	9º	6º	7º	8º	9º
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
1. Você sabe o significado de resíduo sólido?								
Sim;	6 (30%)	4 (67%)	14(70%)	14(67%)	13(65%)	6(100%)	19(95%)	17(81%)
Não;	14 (70%)	2 (33%)	6 (30%)	7 (33%)	7 (35%)	0 (0%)	1 (5%)	4 (19%)
2. Como ocorre a coleta de resíduos sólidos no seu bairro?								
Caminhão;	17(85%)	6(100%)	19(95%)	20(95%)	17(85%)	5 (83%)	17(85%)	19(90%)
Carroça;	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)
Caçamba;	2 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	1 (17%)	1 (5%)	1 (5%)
Não sei.	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	2 (10%)	0 (0%)	1 (5%)	1 (5%)
3. O acúmulo de resíduos sólidos podem ser locais de proliferação de doenças?								
Sim;	14(70%)	6(100%)	19(95%)	18(86%)	13(65%)	5(83%)	18(90%)	17(81%)
Não;	6 (30%)	0 (0%)	1 (5%)	3 (14%)	7(35%)	1(17%)	2(10%)	4(19%)
4. Quais doenças associadas a resíduos sólidos?								
Dengue, chikungunya, Zika, calazar.	12(60%)	6(100%)	16(80%)	19(90%)	12 (60%)	4(67%)	18(90%)	16(76%)
Diarreia, verminoses, covid-19, sarampo, hanseníase.	3(15%)	0(0%)	2(10%)	0(0%)	4(20%)	1(16%)	(/0%)	0(0%)
Doença de chagas, diarreia, gripe, varíola, tuberculose.	3(15%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	4(20%)	0(0%)	1(5%)	3(14%)
Não sei.	2(10%)	0(0%)	2(10%)	2(10%)	0(0%)	1(17%)	1(5%)	2(10%)

Fonte: Autora, 2024.

No município de Timbiras 645 dos estudantes das turmas selecionadas, 216 participaram da pesquisa mostrando um quantitativo maior de participações em relação as escolas de Codó (Tabela 03).

Antes da ação educativa ao responderem sobre o significado do termo resíduos sólido, 35% a 79% afirmaram que conheciam sim. Em seguida, após a realização da intervenção, observou-se um aumento das afirmativas correta, com percentuais entre 47% a 94%, para os diferentes anos (6^a ao 9^a) (Tabela 03).

Foi verificado que os estudantes de Timbiras antes da palestra responderam que o meio de transporte de resíduos sólidos é o caminhão, com percentuais de 65% a 91%. Entretanto, após a palestra houve uma diminuição da resposta caminhão como forma de coleta de resíduos sólidos, com valores de 9% a 63%, considerando as análises por ano (Tabela 03).

Ao serem questionados se o acúmulo de resíduos sólidos são locais de proliferação de doenças 68% a 85% dos estudantes afirmaram que sim. Nota-se que após as explicações por meio da palestra, houve um aumento para a resposta afirmativa, pois os percentuais para a resposta correta ficaram 82% a 100% (Tabela 03).

Sobre quais doenças estão associadas aos resíduos sólidos, 56% a 88% dos alunos associaram corretamente as doenças dengue, chikungunya, Zika e leishmaniose. Esses percentuais aumentaram após a palestra, para os quais verificaram-se 74% a 94% de acertos, nas diferentes turmas (Tabela 03).

Tabela 3. O Número e percentual de respostas das perguntas de 01 a 04, dos estudantes do 6^a ao 9^o ano das escolas participantes do projeto sobre resíduos sólidos e doenças tropicais, em Timbiras, MA.

Perguntas/ Alternativas	Antes				Depois			
	6 ^o	7 ^o	8 ^o	9 ^o	6 ^o	7 ^o	8 ^o	9 ^o
	N (%)							
1. Você sabe o significado de resíduo sólido?								
Sim;	62(63%)	44(66%)	6(35%)	26(79%)	84(85%)	62(93%)	8(47%)	31(94%)
Não;	37(37%)	23(34%)	11(65%)	7(21%)	15(15%)	5(7%)	9(53%)	2(6%)
2. Como ocorre a coleta de resíduos sólidos no seu bairro?								
Caminhão;	64(65%)	64(65%)	12(71%)	30(91%)	62(63%)	30(45%)	5(29%)	3(9%)
Carroça;	2(2%)	2(2%)	0(0%)	2(6%)	3(3%)	1(2%)	0(0%)	15(46%)
Caçamba;	29(29%)	29(29%)	4(3%)	1(3%)	32(32%)	35(52%)	12(71%)	15(45%)
Não sei.	4 (4%)	4(4%)	1(6%)	0(0%)	2(2%)	1(1%)	0(0%)	0(0%)
3. O acúmulo de resíduos sólidos podem ser locais de proliferação de doenças?								
Sim;	67(68%)	57(85%)	12(70%)	26(79%)	82(83%)	57(85%)	17(100%)	27(82%)
Não;	32(32%)	10(15%)	5(30%)	7(21%)	17(17%)	10(15%)	0(0%)	6(18%)
4. Quais doenças associadas a resíduos sólidos?								
Dengue, chikungunya, Zika, calazar.	55(56%)	52(78%)	11(65%)	29(88%)	73(74%)	62(93%)	15(88%)	31(94%)
Diarreia, verminoses, covid-19, sarampo, hanseníase.	6(6%)	5(7%)	1(6%)	1(3%)	10(10%)	3(4%)	0(0%)	1(3%)
Doença de chagas, diarreia, gripe, varíola, tuberculose.	15(15%)	1(2%)	1(6%)	2(6%)	8(8%)	2(3%)	1(6%)	1(3%)
Não sei.	23(23%)	9(13%)	4(23%)	1(3%)	8(8%)	0(0%)	1(6%)	0(0%)

Fonte: Autora, 2024.

Ao analisarmos o número de participantes entre as dez escolas escolhidas notamos uma quantidade menor de participação dos estudantes de Codó, não havendo interesse do mesmo em participar. Essa falta de interesse dos alunos em contribuir em projetos de Educação e Saúde foi observado também por Pereira *et al* (2021) em que em sua pesquisa as autoras observaram a dificuldade de interação dos alunos com o tema.

Percebe-se que os estudantes dos dois municípios participantes conheciam previamente o significado do termo resíduos sólidos, o meio de transporte em que é realizada a coleta e as doenças associadas aos resíduos. Com a realização das palestras houve diferenças entre os percentuais das escolas dos Municípios. Essa diferença é

perceptível nas escolas do município de Codó, observou-se que mesmo durante a palestra e as dúvidas explicadas ainda encontra incompreensão dos estudantes em relação ao tema exposto.

Essa percepção também foi notada na pesquisa de Santos e Medeiros (2019) em que as autoras descrevem que os alunos apresentam uma percepção distorcida do significado de resíduos sólidos, uma incompreensão aos danos que podem causar a saúde e desconhecem como ocorre a coleta de resíduos. Oliveira e Bassetti (2016) também identificaram percepções ambientais distorcidas dos estudantes quanto ao tema.

Os temas relacionados ao meio ambiente e saúde são abordados dentro da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na disciplina de Ciências da Natureza (Brasil, 2017), de forma interdisciplinar. No entanto esses assuntos são mencionados de forma fragmentada apenas no 7º ano, e não trabalhada de forma transversal, contínua e permanente como definido na lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que constitui a Educação ambiental (Brasil, 1999).

Este resultado reforça a importância da Educação Ambiental nas escolas onde a escola é o local voltado para a discussão e debate sobre meio ambiente e saúde (Aguiar *et al.*, 2019). Associar teoria e prática em EA é determinante para o desenvolvimento socioambiental da comunidade escolar favorecendo a participação e preparação do aluno como agente transformador da sua realidade (Assis, 2021).

Com relação as medidas tomadas para o armazenamento adequado dos resíduos sólidos para não ocorrer transmissão de doenças e não prejudicar o meio ambiente. Antes da palestra, os alunos de Codó responderam corretamente a pergunta, manter o ambiente limpo e separar adequadamente os resíduos, com percentuais de acerto variando entre 55% a 100% (Tabela 04). Após a palestra, verificou-se percentual de 55% continuou para o 6º ano, contudo para os demais anos, houve redução na afirmativa correta (Tabela 04).

Em relação a pergunta sobre os locais em que observam acúmulo de resíduos sólidos, antes da palestra 35% a 67% dos alunos responderam que observam os resíduos em lixões. Posteriormente, após ação educativa, o local mais citado foram os espaços públicos, com percentuais variando de 15% a 50%, por ano (Tabela 04).

Quando questionados sobre se havia rede de esgoto nos bairros em que residem, 17% a 75% dos alunos responderam que havia rede de esgoto em seu bairro. Pós

campanha educativa, os percentuais para resposta sim, ficaram entre 50% a 84% (Tabela 04)

Quando indagados sobre o saneamento básico ajuda na diminuição de proliferação de doenças, de 30% a 100% dos alunos, por ano, afirmaram que sim. Logo após a palestra observa-se que houve uma diminuição para a resposta afirmativa, com valores entre 60% a 83%, por ano do aluno (Tabela 04).

Tabela 04. Número e percentual de respostas das perguntas de 05 a 08, dos estudantes de 6ª ao 9ª ano das escolas participantes do projetos sobre resíduos sólidos e doenças tropicais, em Codó, MA.

Perguntas/ Alternativas	Antes				Depois			
	6º	7º	8º	9º	6º	7º	8º	9º
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)				
5. Quais medidas devem ser tomadas para que não ocorra transmissão de doenças por meio do acúmulo de resíduos sólidos e não prejudique o meio ambiente?								
Colocar os resíduos sólidos em terrenos baldios e queimá-los;	2(10%)	0(0%)	0(0%)	1(5%)	4(20%)	1(17%)	5(25%)	2(9%)
Acumular ou enterrar os resíduos sólidos no quintal de casa;	2(10%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	3(15%)	0(0%)	0(0%)	1(5%)
Manter o ambiente limpo e fazer a separação e destinação correta dos resíduos sólidos;	11(55%)	6(100%)	19(95%)	19(90%)	11(55%)	5(83%)	15(75%)	18(86%)
Não sei.	5(25%)	0(0%)	1(5%)	1(5%)	2(10%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
6. Em quais locais você observa acúmulo de resíduos sólidos?								
Terrenos baldios;	3(15%)	0(0%)	2(10%)	4(19%)	3(15%)	1(16%)	4(20%)	8(38%)
Lixões;	8(40%)	4(67%)	7(35%)	8(38%)	5(25%)	1(17%)	6(30%)	3(14%)
Ruas;	5(25%)	2(33%)	8(40%)	6(29%)	8(40%)	1(17%)	7(35%)	3(14%)
Espaços públicos;	2(10%)	0(0%)	3(15%)	2(9%)	3(15%)	3(50%)	3(15%)	5(24%)
Não sei.	2(10%)	0(0%)	0(0%)	1(5%)	1(5%)	0(0%)	0(0%)	2(10%)
7. Em seu bairro há de rede de esgoto?								
Sim;	15(75%)	1(17%)	15(75%)	15(71%)	16(84%)	3(50%)	12(60%)	15(75%)
Não;	5(25%)	5(83%)	5(25%)	6(29%)	3(16%)	3(50%)	8(40%)	5(25%)
8. Em sua opinião ter saneamento básico ajuda na diminuição de proliferação de doenças?								
Sim;	6(30%)	6(100%)	18(90%)	14(67%)	15(75%)	5(83%)	12(60%)	17(81%)
Não;	14(70%)	0(0%)	2(10%)	7(33%)	5(25%)	1(17%)	8(40%)	4(14%)

Fonte: Autora, 2024.

Para os alunos de Timbiras, em relação as medidas tomadas para o armazenamento adequado dos resíduos sólidos para não ocorrer transmissão de doenças e não prejudicar o meio ambiente, antes da palestra 74% a 82% dos estudantes responderam manter o ambiente limpo e fazer a separação e destinação correta dos resíduos. Após a intervenção, os percentuais para essa alternativa aumentaram, variando de 87% a 100% (Tabela 05).

Quando perguntados sobre os locais, nos quais observa-se acúmulo de resíduos sólidos, assim como os estudantes de Codó, antes da palestra responderam que os locais nos quais observam-se acúmulo de resíduos sólidos são nos lixões, com percentuais de 24% a 54%, semelhantes aos percentuais observados para essa alternativa, após a palestra (Tabela 05).

Sobre a presença de esgoto em seu bairro, 64% a 75% dos estudantes responderam não haver rede de esgoto em seus bairros. Após a campanha, contudo observamos um aumento para a resposta não, com variação de 68% a 100% (Tabela 05).

Ao serem questionados sobre se o saneamento básico ajuda na diminuição de proliferação de doenças, verificou-se que 41% a 73% dos alunos responderam corretamente a afirmativa, com aumento após a intervenção para 70% a 97% para esta afirmativa (Tabela 05).

Tabela 05. Número e percentual de respostas das perguntas de 05 a 08, dos estudantes de 6ª ao 9ª ano das escolas participantes do projetos sobre resíduos sólidos e doenças tropicais, em Timbiras, MA.

Perguntas/ Alternativas	Antes				Depois			
	6º	7º	8º	9º	6º	7º	8º	9º
	N (%)	N (%)						
5. Quais medidas devem ser tomadas para que não ocorra transmissão de doenças por meio do acúmulo de resíduos sólidos e não prejudique o meio ambiente?								
Colocar os resíduos sólidos em terrenos baldios e queimá-los;	8(8%)	6(9%)	2(12%)	3(9%)	1(1%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
Acumular ou enterrar os resíduos sólidos no quintal de casa;	5(5%)	2(7%)	0(0%)	0(0%)	5(5%)	1(2%)	0(0%)	1(3%)
Manter o ambiente limpo e fazer a separação e destinação correta dos resíduos sólidos;	73(74%)	5(81%)	14(82%)	27(82%)	86(87%)	63(94%)	17(100%)	31(94%)
Não sei.	13(13%)	5(3%)	1(6%)	3(9%)	7(7%)	3(4%)	0(0%)	1(3%)
6. Em quais locais você observa acúmulo de resíduos sólidos?								
Terrenos baldios;	14(14%)	9(14%)	1(6%)	6(18%)	9(9%)	8(12%)	3(18%)	4(12%)
Lixões;	46(47%)	36(54%)	4(24%)	13(39%)	49(50%)	39(58%)	4(23%)	6(18%)
Ruas;	20(20%)	11(16%)	6(35%)	7(21%)	26(26%)	9(14%)	7(41%)	15(46%)
Espaços públicos;	9(9%)	11(16%)	5(29%)	5(15%)	9(9%)	11(16%)	3(18%)	8(24%)
Não sei.	10(10%)	0(0%)	1(6%)	2(6%)	6(6%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
7. Em seu bairro há de rede de esgoto?								
Sim;	36(36%)	17(25%)	5(30%)	10(30%)	32(32%)	13(19%)	0(0%)	8(24%)
Não;	63(64%)	50(75%)	12(70%)	23(70%)	67(68%)	54(81%)	17(100%)	25(76%)
8. Em sua opinião ter saneamento básico ajuda na diminuição de proliferação de doenças?								
Sim;	62(63%)	49(73%)	7(41%)	19(58%)	69(70%)	59(88%)	16(94%)	32(97%)
Não;	37(37%)	18(27%)	10(59%)	14(42%)	30(30%)	8(12%)	1(6%)	1(3%)

Fonte: Autora, 2024.

Identifica-se diferenças nas respostas antes e depois da palestra para os estudantes de Codó, quando perguntados sobre o armazenamento adequado dos resíduos para não proliferação de doenças e prejudique o meio ambiente.

Estudos evidenciam que os resíduos sólidos são locais propícios para contribuir na reprodução de vetores transmissores de doenças. A cultura de colocar resíduos sólidos em terrenos baldios auxilia para o crescimento de mosquitos como o *Aedes aegypti*

(Cibotto., 2018; Rodrigues *et al.*, 2023). Gomes *et al* (2022) afirmam que os descartes irregulares dos resíduos sólidos feita pelos moradores afetam o meio ambiente e a saúde pública.

Quanto a percepção dos estudantes sobre em quais locais observam acúmulo de resíduos verificou-se que houve diferenças de respostas entre lixões e espaços públicos após a ação educativa. Segundo a pesquisa de Sousa e Kistemacher (2023) realizada no município de Codó, os autores concluíram que é perceptível o acúmulo de resíduos na área urbana, causando “microlixões “em vários locais da cidade. O aumento populacional e o consumo excessivo, são fatores que contribuem para o descarte irregular de resíduos sólidos, condição que facilita a proliferação de organismos patogênicos e vetores de doenças (Souza e Santos, 2016).

Observou-se que os estudantes do Município de Timbiras, Maranhão teve melhor entendimento da relação entre a rede de esgoto com as doenças tropicais após a palestra, nota-se que as informações expostas na palestra ajudaram a modificar sua percepção da realidade em que vivem. Segundos dados do IBGE (2022) O município constitui somente 13,8% de domicílios com esgotamento sanitário, não abrangendo todos os bairros existente. Esses dados demonstram que os alunos assimilaram a relação entre a falta de saneamento ao impacto a saúde e ao ambiente (Silva e Santos, 2020).

Ações educativas em saúde ambiental no âmbito escolar torna -se uma metodologia possível para a disseminação do conhecimento, onde a escola é o ambiente adequado para a transmitir informações através dos alunos e comunidade (Pereira *et al.*, 2021). Desenvolver ações educativas abordando temas como Saúde Ambiental nas escolas são importantes para que os estudantes possam obter informações relevantes sobre saúde e meio ambiente e contribuir para sua formação social e critica.

4. Considerações Finais

De maneira geral, verificou-se que estudantes tinham conhecimentos prévios sobre resíduos sólidos e as doenças tropicais. Contudo, apesar da palestra educativa abordar sobre os impactos dos resíduos sólidos no meio ambiente e para a saúde humana, após a intervenção, verificou-se para algumas perguntas, redução das respostas corretas, principalmente para os alunos da cidade de Codó, o que mostra entre outros aspectos, que os alunos possuem dificuldades de relacionar as doenças com o meio ambiente. Destaca-se é que necessário diferentes metodologias de apresentação da temática, para melhor efetividade das ações.

5. Referências

- ASSIS, José Oliveira de. **Ações de educação ambiental desenvolvidas em escolas do interior da Bahia**. 2021. Tese (Dissertação em Sistemas Ambientais Sustentáveis) - Universidade do taquari, Lajeado, 2021.
- ALMEIDA, Lorena Sampaio *et al.* Saneamento, arboviroses e determinantes ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciência e Saúde Coletiva*. V 25, p. 3857-3868, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 23 de julho de 2024.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 52 de 2022. **Boletim Epidemiológico**. v. 54, n. 1, 2023.
- CALIJURI, Maria Lúcia *et al.* Estudo de indicadores de saúde ambiental e de saneamento em cidade do Norte do Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, p. 19-28, 2009.
- CÂMARA, Volney de Magalhães; TAMBELLINI, Anamaria Testa. Considerações sobre o uso da epidemiologia nos estudos em saúde ambiental. **Revista brasileira de Epidemiologia**, v. 6, p. 95-104, 2003.
- CONCEIÇÃO, Dannicia Silva *et al.* A educação em saúde como instrumento de mudança social. **Brazilian Journal of Development**. V.6, p. 59412-59416, 2020.
- CORREIA FILHO, F. L. *et al.* **Projeto de Fontes de Abastecimento por Água Subterrâneo, estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Codó**. - Teresina: CPRM-Serviço Geológico do Brasil, 2011.
- FREITAS, Carlos Machado de. A produção científica sobre o ambiente na saúde coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 679-701, 2005.
- GOMES, Andressa. O. S.; BELÉM, Mônica. O. O lixo como um fator de risco à saúde pública na cidade de Fortaleza, Ceará. **Sanare**, v. 21, p.21-28, 2022.
- GÜNTHER, Wanda. M. S. **Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiente**. 2008. Tese (Texto de sistematização crítica de parte da obra apresentado ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde da Universidade de São Paulo para obtenção do título de professor livre docente). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2008.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Disponível em: < [WWW.https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/codo/panorama](https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/codo/panorama). Acesso em 18 de agosto de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Disponível em: < [WWW.https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/timbiras/panorama](https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/timbiras/panorama). Acesso em 18 de agosto de 2023.

INEP- **Censo escolar anos finais 2023**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>>. Acesso em 27 de agosto de 2024.

LOBO, Katiane dos Santos *et al.* Conhecimentos de estudantes sobre Leishmaniose Visceral em escolas públicas de Caxias, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 2295-2300, 2013.

OLIVEIRA, Everton Mario de; BASSETTI, Fátima de Jesus. A percepção ambiental de alunos de um colégio público do Município de Mandirituba/PR quanto aos resíduos sólidos. **ANAP**, Tupã/São Paulo. v. 12. p, 347-364, 2016.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Hacia um Nuevo Enfoque de la Salud Ambiental en el Sector Salud en la Región de las Américas. Washington D.C., 1994.

PEREIRA, Cícera Viviane, *et al.* Educação ambiental e arboviroses no contexto escolar. **Enfermagem UFPE On line**. v. 15. 2021.

PIGNATTI, Marta G. Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil. **Ambiente & sociedade**, v. 7, p. 133-147, 2004.

RIBEIRO, Helena. Saúde pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. **Saúde e Sociedade**, v. 13, p. 70-80, 2004.

RIBEIRO, Kelen Gomes *et al.* Educação e saúde em uma região em situação de vulnerabilidade social: avanços e desafios para as políticas públicas. **Interface**. Botucatu. v.22, 2018.

RODRIGUES, Genilson Oliveira *et al.* Potential breeding containers of *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) and *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) at strategic points in a city in the eastern region of Maranhão. **Brazilian Journal of Biology**. v.83, 2023.

RIOS, F. G. F. *et al.* *Culex quinquefasciatus* predominance during integrated mosquito surveillance in an urban area of the Brazilian Amazon. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, 2022.

ROHLFS, Daniela Buosi *et al.* A construção da Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil. **Cad Saúde Colet**, v. 19, n. 4, p. 391-398, 2011.

SANTOS, Adriana Sousa; MEDEIROS, Nísia M.P. Percepção e conscientização ambiental sobre resíduos sólidos no ambiente escolar: respeitando os 5R's. **Geografia Ensino & Pesquisa**. v. 23, p, 1-30, 2019.

SILVA, Cristiane. S.de S; SANTOS, Gerusa Farias. Percepções de estudantes da Educação Básica sobre Saneamento Ambiental e Saúde Coletiva. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. São Paulo. v.11, n.1, p. 404-421. 2020.

SOUSA, Camila Campêlo de; KISTEMACHER, Dilmar. Educação ambiental não formal: gestão municipal e percepção socioambiental no município de Codó (MA). **Ambiente & Educação**. v.28, n.2, 2023.

SOUZA, Priscila. D.F.B; SANTOS, Daniele Bezerra. Percepção dos alunos sobre a relação saúde e meio ambiente. **Carpe Diem: Revista Cultural e Científica**. v.14, n.1, 2016.

WEIHS, Marla; MERTENS, Frédéric. Challenges for knowledge generation in environmental health: an ecosystemic approach. **Ciência & saúde coletiva**, v. 18, n. 5, p. 1501, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Definition of Environmental Health developed at WHO consultation in Sofia, Bulgaria. 1993. Disponível em: <http://health.gov/environment/Definition_sofEnvHealth/ehdef2.htm > Acesso em: jul. 2003.

APÊNDICE I



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ - CCCO

Coordenação em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais/Biologia

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pesquisa sobre Saúde Ambiental: Conscientização sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais em Codó, Maranhão.

Caro participante,

A saúde e o ambiente são dimensões interlagadas, sendo impossível ter saúde, individual ou coletiva, sem cuidar do meio ambiente. Preservar o meio ambiente é de suma importância para prevenir surtos e epidemias. Desde modo é indispensável não frizar que o acúmulo de resíduos sólidos em terrenos baldios, mesmo em áreas onde há coleta regular de lixo podem causar riscos de contaminação e proliferação de pragas e mosquitos vetores, como *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, transmissores dos agentes etiológicos da dengue, Chikungunya e Zika. Com isso, busca-se contribuir para o desenvolvimeto em saúde ambiente e compromisso social e promoção da saúde.

Dessa forma, pedimos que leia com atenção os itens abaixo:

1. Da Pesquisa

A aplicação deste formulário será realizada com alunos dos 6º ao 9º ano de cinco escolas do ensino fundamental do município de Codó, Maranhão, e tem por objetivo verificar informações sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e a disseminação de doenças tropicais no município.

2. Dos Responsáveis

Quaisquer dúvidas em relação a aplicação dos formulários, cujo o título é: **Pesquisa sobre Saúde Ambiental: Conscientização sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais em Codó, Maranhão**, entrar em contato com a coordenadora do projeto na pessoa de Profa. Dra Joelma Soares da Silva. E-mail: joelma.soares@ufma.br. A professora é docente do curso de Ciências Naturais/ Biologia da **Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Centro de Ciências de Codó – CCCO, e cordenadora do Grupo de Pesquisa Controle de Insetos Vetores – GPCIV de Codó.**

3. Da Declaração

- Declaro para os devidos fins que li as informações a respeito da aplicação do formulário, as quais estão explicitadas neste documento;
- Declaro que, para participar deste formulário, nenhum tipo de gratificação ou pagamento em dinheiro me foi oferecido, sendo de livre e espontânea vontade a minha participação;
- Declaro que, uma vez lido o presente termo, estarei permitindo a utilização do formulário preenchido como responsável e colaborador voluntário da pesquisa.

Documento assinado digitalmente



JOELMA SOARES DA SILVA
Data: 22/11/2023 16:11:30-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Assinatura do concedente

Assinatura da Coordenadora

Agradecemos sua participação.

Codó, MA, 20 de novembro de 2023.

APÊNDICE II

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Para crianças e adolescentes (maiores que seis anos e menores de 18 anos) e para legalmente incapaz.

Olá, tudo bem? Você está sendo convidado para participar do projeto: Saúde Ambiental: Conscientização sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais em Codó, Maranhão. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos apresentar a temática e assim contribuir para sua formação educacional e social. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 13 a 17 anos de idade. Gostaria muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. O projeto será realizado em sua escola, na cidade de Codó MA, no período matutino. Nesse projeto as crianças e adolescentes participantes irão ter contato com textos, imagens etc. Todo o material utilizado será de responsabilidade do professor e pesquisador, sendo eles computadores, projetores, caixas de som dentre outros. Sendo eles materiais considerados seguros, mas é possível ocorrer como choque elétrico caso o aluno venha a ter contato com o material sem permissão. Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar pelos contatos que estão no final do texto.

A sua participação é importante, pois através desse projeto você poderá ter acesso a novos tipos de aprendizagens que podem esclarecer alguns conhecimentos. Gostaria de deixar claro que ninguém saberá que você está participando do projeto, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as suas informações. Os resultados serão divulgados, mas não iremos identificar as crianças e adolescentes que irão participar. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu _____ aceito participar do projeto: Saúde Ambiental: Conscientização sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais em Codó, Maranhão. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva/chateado comigo. Os pesquisadores esclareceram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais/responsável legal. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e quero/concordo em participar da pesquisa/estudo.

_____, ____ de _____ de 2023.

Documento assinado digitalmente
 JOELMA SOARES DA SILVA
 Data: 23/11/2023 12:15:00-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

 Assinatura do menor

 Assinatura do pesquisador responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

**Pesquisador(a) Responsável: Jéssica Luana
 Cardoso Alves**

Universidade Federal do Maranhão

Endereço: 65400-000 ☎: (99)98826-1058 E-mail: jessica.luana@discente.ufma.br	Campus VII, Codó- MA Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade
---	--

Obs.: O participante da pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TALE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (**esclarecimentos para os pesquisadores**)

- A Resolução CNS466/2012, item II-23 e 24 dos Termos e Definições esclarece: criança, adolescente ou legalmente incapaz, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação. Tais participantes devem ser esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa lhes acarretar, na medida de sua compreensão e respeitados em suas singularidades;
- II.24 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE – documento elaborado em linguagem acessível para os menores ou para os legalmente incapazes, por meio do qual, após os participantes da pesquisa serem devidamente esclarecidos, explicitarão sua anuência em participar da pesquisa, sem prejuízo do consentimento de seus responsáveis legais;
- O Termo de Assentimento deverá ser um novo documento e deve ser confeccionado separadamente do TCLE, de modo a apresentar o Estudo para os menores de idade, com informações em linguagem acessível e de acordo com as faixas etárias destas crianças/adolescentes.
- Os pais/responsáveis assinarão o TCLE, consentindo pelos menores de idade. Os menores de idade assinarão o Termo de Assentimento, garantindo que também estão cientes que participarão de um estudo e que receberam todas as informações necessárias, de acordo com a compreensão da faixa etária.
- **Não existe um modelo-padrão de Termo de Assentimento, sugerido pela CONEP.** O(A) pesquisador(a), a partir das faixas etárias dos participantes de seu estudo, decidirá quantos Termos de Assentimento são necessários, por exemplo: um Assentimento para crianças de **6-8 anos, 9-11 anos**, outro para crianças de **12-14 anos** e outro para **15-17 anos**. É decisão do pesquisador o número de Termos de Assentimento para o Estudo. Lembrando que **desenhos e figuras** podem ser apresentados no Termo de Assentimento, para facilitar a compreensão das informações para os menores de idade. Podem ser até em forma de quadrinhos.

Referências.

Orientações para elaboração dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e dispensa de TCLE. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1LUDeEdbbz36qckhtLFh-6Vnb6AdLp5iT/view>

APÊNDICE III



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ - CCCO

Questionário do projeto sobre Saúde Ambiental: Sensibilização sobre o descarte irregular de resíduos sólidos e proliferação de doenças tropicais em Timbiras, Maranhão.

1. Você sabe o que significa resíduos sólidos?

- Sim
 Não
 Não sei

2. Como ocorre a coleta de resíduos sólidos no seu bairro?

- Caminhão de lixo
 Carroça
 Caçamba
 Não sei

3. O acúmulo de resíduos sólidos podem ser locais de proliferação de doenças?

- Sim
 Não
 Não sei

4. Quais doenças podem ser associadas a resíduos sólidos?

- Dengue, Chikungunya, Zika, calazar;
 Diarreia, verminoses, covid-19, sarampo, hanseníase;
 Doença de chagas, diarreia, gripe, varíola, tuberculose;
 Não sei.

5. Quais medidas devem ser tomadas para que não ocorra transmissão de doenças por meio do acúmulo de resíduos sólidos e não prejudique o meio ambiente?

- Colocar os resíduos sólidos em terrenos baldios e queimá-los;

- Acumular ou enterrar os resíduos sólidos no quintal de casa;
 Manter o ambiente limpo e fazer a separação e destinação correta dos resíduos sólidos;

- Não sei.

6. Em quais locais você observa acúmulo de resíduos sólidos?

- Terrenos baldios
 Lixões
 Ruas
 Espaços públicos
 Não sei

7. Em seu bairro há rede de esgoto?

- Sim
 Não
 Não sei

8. Em sua opinião ter saneamento básico no bairro onde você mora ajuda na diminuição de proliferação de doenças?

- Sim
 Não
 Não sei