

**Centro Paula Souza
Etec Doutor Renato Cordeiro
Ensino Médio Técnico Em Meio Ambiente**

**Beatriz Dos Santos Pugina
Emanuelly Gomes De Oliveira
Kaline Dos Santos Correa
Kamilly Victória Dos Santos Veríssimo**

**PAPA-BITUCAS: Alternativa Sustentável Na Gestão De
Resíduos do Tabaco**

**Birigui SP
2024**

**Beatriz Dos Santos Pugina,
Emanuely Gomes De Oliveira,
Kaline Dos Santos Correa,
Kamilly Victória Dos Santos Veríssimo.**

**PAPA-BITUCAS: Alternativa Sustentável Na Gestão De Resíduos
Do Tabaco**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso Ensino Médio e
Técnico em Meio Ambiente da Etec Dr.
Renato Cordeiro, orientado pela Professora
Breila Pessoa Dias, como requisito parcial
para obtenção do título de Técnico em Meio
Ambiente.

**Birigui SP
2024**

FOLHA DE APROVAÇÃO

**Beatriz Dos Santos Pugina,
Emanuely Gomes De Oliveira,
Kaline Dos Santos Correa,
Kamilly Victória Dos Santos Veríssimo.**

Relatório final, apresentado a Etec
Dr. Renato cordeiro, como parte da
formação para a obtenção do título
de Técnico em Meio Ambiente.

Birigui, 13 de dezembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Breila Pessoa Dias
Orientador**

**Prof. Ana Carolina Soares Reame
Avaliador**

**Prof. Berenice Neide de Souza Simões
Avaliador**

**Birigui SP
2024**

RESUMO

As bitucas de cigarro, apesar de pequenas, são um dos resíduos mais prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana. Estima-se que, anualmente, 4,5 trilhões de bitucas sejam descartadas aleatoriamente, muitas das quais acabam em oceanos ou áreas públicas, gerando impactos ambientais profundos. A decomposição dos filtros de cigarro libera microplásticos e substâncias tóxicas, como nicotina, chumbo, arsênio e cádmio, contaminando o solo e a água e colocando em risco a biota local, afetando a cadeia alimentar. Diante desse cenário, o Papa-Bituca é uma alternativa sustentável para combater o descarte irregular deste resíduo, uma das principais fontes de poluição. Construído com canos de PVC, o design do Papa-Bituca é durável e resistente às intempéries, garantindo um bom tempo de vida útil ao equipamento. Além de ser uma solução prática, o Papa-Bituca também tem um papel educacional. O projeto também enfatiza a possibilidade de reciclagem das bitucas que podem ser transformadas em papel, contribuindo para práticas ambientais mais sustentáveis. O Papa-Bituca, portanto, não se limita a ser uma solução técnica para o descarte de resíduos; ele é uma ferramenta de conscientização, buscando educar a população sobre a importância do descarte adequado e da reciclagem, além de fomentar uma cultura de responsabilidade ambiental.

Palavras chave: Bituca de cigarro; Meio Ambiente; Práticas Sustentáveis.

ABSTRACT

Cigarette butts, despite being small, are one of the most harmful residues to the environment and human health. It is estimated that, annually, 4.5 trillion cigarette butts are randomly discarded, many of which end up in oceans or public areas, generating profound environmental impacts. The decomposition of cigarette filters releases microplastics and toxic substances, such as nicotine, lead, arsenic and cadmium, contaminating soil and water and putting local biota at risk, affecting the food chain. Given this scenario, Papa-Bituca is a sustainable alternative to combat the irregular disposal of this waste, one of the main sources of pollution. Built with PVC pipes, the Papa-Bituca design is durable and weather-resistant, guaranteeing a good lifespan for the equipment. In addition to being a practical solution, Papa-Bituca also has an educational role. The project also emphasizes the possibility of recycling butts that can be transformed into paper, contributing to more sustainable environmental practices. Papa-Bituca, therefore, is not limited to being a technical solution for waste disposal; it is an awareness tool, seeking to educate the population about the importance of proper disposal and recycling, in addition to fostering a culture of environmental responsibility.

Keywords: Cigarette butt, Environment, Sustainable Practices.

Sumário

1.INTRODUÇÃO	6
2.METODOLOGIA	8
3.RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	11
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
5.REFERÊNCIAS.....	15

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a poluição causada pelo descarte inadequado de resíduos sólidos tem se tornado uma das maiores preocupações ambientais em escala global. Dentro desse cenário, as bitucas de cigarro, embora pequenas em tamanho, representam um dos resíduos mais comuns e nocivos ao meio ambiente e à saúde humana. Estima-se que aproximadamente 4,5 trilhões de bitucas de cigarro sejam descartadas todos os anos em todo o mundo, sendo que muitas acabam nos oceanos, nas ruas e em locais públicos, gerando impactos ambientais consideráveis (Novotny et al., 2015). Esse resíduo, muitas vezes negligenciado nas discussões sobre poluição, carrega uma carga de substâncias tóxicas e representa um desafio significativo para a gestão de resíduos sólidos.

As bitucas de cigarro são compostas por uma combinação de substâncias tóxicas e materiais de difícil decomposição. O principal componente é o filtro, geralmente feito de acetato de celulose, um tipo de plástico que pode demorar até 10 anos para se decompor completamente no ambiente (Slaughter et al., 2011). Durante esse processo de decomposição, a interação dos fatores bióticos e abióticos gera o microplásticos, altamente poluente para os ecossistemas aquáticos, além da liberação da nicotina, os metais pesados (chumbo, arsênio, cádmio) e uma variedade de compostos orgânicos voláteis (COVs), como o benzeno e o tolueno (Araújo e Costa, 2021). Essas substâncias, muitas delas reconhecidamente cancerígenas, quando descartadas inadequadamente e a presença do microplásticos na decomposição dos filtros de cigarros é motivo significativo e abrangente para adoção de medidas de gestão sustentáveis mais sérias ao descarte correto deste resíduo.

No ambiente aquático, por exemplo, uma única bituca de cigarro é capaz de contaminar até um litro de água, liberando metais pesados e produtos químicos que podem ser letais para várias espécies marinhas, desde microrganismos até grandes peixes e mamíferos (Slaughter et al., 2011). Além disso, animais terrestres e marinhos frequentemente confundem as bitucas com alimento, resultando na ingestão de substâncias tóxicas que podem levar à morte por envenenamento. Estudos apontam que as bitucas de cigarro são uma das principais fontes de poluição em praias e áreas urbanas representando um risco crescente para a fauna e flora local (Novotny et al., 2015).

Além dos danos ambientais, as bitucas de cigarro também representam um risco significativo para a saúde humana. Após o uso, mesmo quando descartadas, as bitucas mantêm altos níveis de nicotina e outras substâncias tóxicas aonde apresenta riscos para crianças, em especial, que podem ingeri-las acidentalmente e resultar em envenenamento por nicotina, uma substância altamente viciante e tóxica para o sistema nervoso e cardiovascular (Benowitz, 2010). Ainda, a contaminação da água e do solo por metais pesados presentes nas bitucas de cigarro podem ter efeitos adversos na saúde pública, contribuindo para o desenvolvimento de doenças crônicas e o aumento do risco de câncer em áreas onde a contaminação é mais acentuada (Araújo e Costa, 2021).

A iniciativa de coletores de bitucas não é algo novo. O Papa Bitucas é um projeto já em atividade em diversas cidades pelo Brasil, como exemplo, cidades como Curitiba e São Paulo, com a implementação de pontos de coleta em áreas de grande fluxo de pessoas, como praças, parques e áreas comerciais (Silva, 2022). A iniciativa visa não apenas reduzir o impacto ambiental das bitucas, mas também conscientizar a população sobre a importância do descarte correto desses resíduos. Além dos coletores, o projeto também incentiva a reciclagem das bitucas, transformando o resíduo em materiais reaproveitáveis, como papel reciclado, adubos ou até mesmo tijolos ecológicos (Oliveira, 2020).

Outro exemplo importante de ação contra a poluição por bitucas de cigarro são as campanhas de conscientização realizadas por ONGs e voluntários em diversas cidades do Brasil. Movimentos como o "Papa Bituca" mobilizam pessoas para coletar bitucas descartadas inadequadamente em praias, ruas e áreas públicas. Essas ações visam não apenas limpar o ambiente, mas também sensibilizar a população sobre os efeitos nocivos das bitucas de cigarro para o meio ambiente e a saúde pública (Costa, 2021). Um exemplo marcante dessas mobilizações ocorreu no Rio de Janeiro, onde voluntários se reuniram para recolher milhares de bitucas em praias como Copacabana e Ipanema, mostrando o impacto visual e ambiental desse resíduo e chamando a atenção de turistas e moradores locais para o problema (Silva, 2022). Projetos internacionais também têm se destacado na luta contra a poluição causada pelas bitucas de cigarro. Essas ações visam responsabilizar tanto os consumidores quanto as indústrias de tabaco pelos danos causados ao meio ambiente, promovendo uma abordagem mais sustentável e consciente (Novotny et al., 2015).

Nesse sentido, a questão do descarte de bitucas de cigarro requer uma abordagem multidisciplinar, que envolva a conscientização pública, a implementação de políticas ambientais e o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras. Ações como o "Papa Bituca" e outras iniciativas de coleta e reciclagem são exemplos importantes de como é possível mitigar os impactos desse resíduo, mas é fundamental que esses esforços sejam ampliados e replicados em mais localidades. A educação ambiental e o incentivo ao comportamento sustentável também desempenham um papel crucial na mudança de hábitos da população, especialmente em áreas urbanas, onde o descarte de bitucas de cigarro é mais frequente.

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho é o de desenvolver um Papa Bitucas a partir de resíduos recicláveis e ou reutilizáveis da construção civil, promover a instalação destes recipientes de coleta em locais estratégicos, como bares, e analisar o desenvolvimento da atitude humana pós-implantação das bituqueiras.

2. METODOLOGIA

O Papa-Bituca é um dispositivo projetado especificamente para facilitar o descarte adequado das bitucas de cigarro. Sua estrutura simples incorpora elementos informativos destinados a chamar a atenção dos usuários para o local apropriado de descarte das bitucas de cigarro.

Para a fabricação deste dispositivo, foram empregados materiais como um tubo de PVC com 1 metro de comprimento e 10 centímetros de diâmetro, um cano cotovelo/joelho de PVC e uma tampa também de PVC.

Para obter o tamanho desejado deste material foi necessário utilizar uma serra. Além disso, para aprimorar o aspecto visual, foi aplicada uma mão de tinta branca (específica para parede), utilizando um pincel como instrumento de pintura. Sobretudo, para obter uma melhor compreensão do objetivo do Papa Bituca, foi desenvolvida uma arte. Em seguida, tornou-se necessário proceder a sua impressão (figura 1).

Após a conclusão do processo de preparação do "papa bituca", identificamos a necessidade de instalar um cinzeiro na parte superior do cano. Para tal, utilizamos a parte de alumínio de um recipiente de maquiagem (figura 2). Logo

depois da remoção do recipiente original, o círculo de alumínio foi devidamente higienizado e fixado com cola Super Bonder. Em seguida, para a identificação do cinzeiro, foi criada uma arte que, após ser impressa, foi fixada na parte frontal do cinzeiro (conforme a figura 2).

Figura 1



Figura 2



Para a implantação do projeto Papa Bituca em locais públicos, foi necessário utilizar uma furadeira para realizar dois furos na parte traseira do cano (figura 4), com o objetivo de passar um arame que permita sua fixação no poste (figura 5).

Figura 4

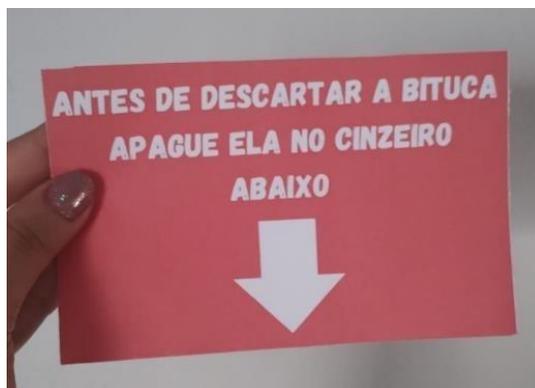


Figura 5



Para evitar o derretimento do material da bituqueira, colocamos um aviso no poste, acima do papa-bituca informando sobre o uso do cinzeiro (figura 6).

Figura 6



Um coletor foi implantado em frente de um açougue chamado Zandona, do Município de Coroados/SP (figura 7).

Figura 7



Para obter análises mais precisas, foi necessário produzir dois novos modelos de "Papa Bituca". No entanto, ajustes estéticos foram imprescindíveis, seguindo as variações no padrão do cano. Os mesmos processos de construção empregados nos modelos anteriores foram aplicados às novas bituqueiras. A principal diferença observada entre os modelos está na localização do cinzeiro,

que passou por alterações para melhor atender às necessidades funcionais do projeto. Os Papas Bitucas foram colocados em diferentes lugares, na figura 8, foi colocado em um bar comum, que se localiza em uma área rural no Município de Coroados e o outro, figura 9, foi colocado em um outro bar que também se localiza em uma área rural no Município de Coroados/SP

Figura 8



Figura 9



3.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a implantação do primeiro dispositivo *Papa Bituca*, os resultados observados entre os dias 1 de outubro e 29 de outubro não atenderam às expectativas iniciais do projeto. Apesar da instalação estratégica do dispositivo e da disponibilidade para os fumantes descartarem suas bitucas de forma adequada, a adesão foi significativamente menor do que o esperado.

Além disso, um problema significativo observado foi o descarte de resíduos que não pertencem ao equipamento. Em vez de serem depositadas exclusivamente as bitucas de cigarro, o Papa Bituca também recebeu outros tipos de resíduos, como papéis de bala, latinha de refrigerante, embalagem do cigarro, e tampinha de garrafas de cerveja.

Açougue Zandona, do Município de Coroados/SP**1 de Outubro 2024****29 de Outubro 2024****Bar da Doninha, área rural no Município Coroados/SP****23 de Setembro 2024****25 de Novembro 2024**

Após uma semana da instalação do papa-bituca no Bar da Doninha, foi realizada uma análise dos resíduos descartados. Observou-se que, no dia 23 de setembro, houve o descarte de uma quantidade considerável de bitucas de cigarro, sem a presença de materiais inadequados ao propósito do projeto. No entanto, em 25 de novembro, constatou-se o descarte de papéis de bala, resíduos pertencentes ao lixo comum. Esse fato indica que o projeto foi bem-sucedido por um curto período, mas evidencia a falta de conscientização dos fumantes em relação aos riscos ambientais associados ao descarte inadequado de bitucas de cigarro.

Bar do Gregório, área rural no Município de Coroados/SP



23 de Setembro 2024 25 de Novembro 2024

Posteriormente, instalamos um Papa-Bituca no Bar do Gregório, localizado no Município de Coroados SP no dia 17 de Setembro e, após 6 dias, poucas bitucas foram coletadas. Novamente o local foi observado, no dia 25 de novembro, contendo dentro do papa bituca apenas alguns resíduos de cigarro e resíduos de papel.

Estes resultados demonstram que apesar de pouca coleta, o papa bituca pode ser considerado uma boa alternativa para coleta dos resíduos de tabaco. Muitos se adequaram, mesmo sem um programa de Educação Ambiental integrado ao projeto. Deve-se considerar um resultado positivo, pois houve feedback do público alvo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao observar o descarte de resíduos indesejados em um "Papa-Bituca", é possível notar a necessidade de um programa de Educação Ambiental para as pessoas em relação ao propósito do projeto. Apesar de haver o material informativo no Papa Bituca, que destacava a função do dispositivo, aparentemente o público-alvo não se manifestou positivamente, pois pelo que se viu, nas imagens dos resultados, poucas bitucas foram coletadas pelo tempo que ficou exposto o recipiente. Mas, ainda sim, deve-se considerar os resultados pelo fato de não ter havido um programa de educação ambiental integrado ao projeto, ainda sim houve um feedback do público alvo.

Para aumentar a eficácia deste projeto, é evidente a necessidade de um planejamento mais eficiente de educação ambiental. Esse planejamento deve abordar tanto os riscos que o consumo de cigarro impõe ao meio ambiente e à saúde humana quanto os benefícios do descarte adequado das bitucas. A conscientização sobre essas questões é essencial para garantir que o "Papa-Bituca" seja utilizado de maneira eficaz, promovendo uma cultura de responsabilidade ambiental e respeito ao espaço coletivo.

Assim, a gestão adequada desse resíduo e a conscientização sobre seus impactos são essenciais para proteger o meio ambiente e a saúde pública.

REFERÊNCIAS

Araújo, TC; Costa, ML. **Poluição por bitucas**. Revista Brasileira de Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.revisitar.com.br/po-b> . Acesso em: 24 setembro 2024.

Benowitz, NL. **Nicotina**. Revista de Medicina da Nova Inglaterra, 201. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/completo/10.1056/NEJMra0809890> . Acesso em: 13 setembro 2024.

Campanharo, Aurélio. **Composição do cigarro de tabaco e cannabis e suas possíveis ações na gênese do câncer de pulmão**. Google Acadêmico, 2022. Disponível em: <https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/f6c6cd8b-b010-4acd-acd1-749b8a920fbd/content> . Acesso em: 02 julho 2024.

Costa, RS. **Papa bituca**. Jornal Ambiental, 2021. Disponível em: <https://www.jornambiental.com.br/papa-bituca> . Acesso em: 24 setembro 2024.

Ecycle. **Bituca de cigarro: uma grande vilã ambiental**. Ecycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/bituca/> . Acesso em: 06 junho 2024.

Globo, O. **'Revolução das bitucas': ação iniciada nas orlas do Rio pretende recolher um milhão de pontas de cigarro**. O Globo, 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2023/12/23/revolucao-das-bitucas-acao-iniciada-nas-orlas-do-rio-pretende-recolher-um-milhao-de-pontas-de-cigarro.ghtml> . Acesso em: 16 julho 2024.

Inca, Instituto Nacional de Câncer. **Tabagismo**. Gov.Br, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo> . Acesso em: 27 agosto 2024.

Jung, Alian Anacleto; Tocchetto, Marta Regina Lopes; Gonçalves, Juliana Almeida. **Papa-bitucas: coletor para o descarte correto de bitucas de cigarro**. Abes-RS, 2014. Disponível em: <https://www.abes-rs.org.br/qualidade2014/trabalhos/id879.pdf> . Acesso em: 12 agosto 2024.

Leite, Humberto. **Tabagismo também gera danos ao meio ambiente**. Conass (Conselho Nacional de Secretarias da Saúde), 2022. Disponível em: <https://www.conass.org.br/tabagismo-tambem-gera-danos-ao-meio-ambiente>. Acesso em: 06 agosto 2024.

Novotny, TE et al. **Pontas de cigarro**. Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública, 2. Disponível em: <<https://www.md.com/ijerph/artigo//6409>>. Acesso em: 07 setembro 2024.

Oliveira, JP. **Reciclagem de bitucas**. Revista de Sustentabilidade Urbana. Disponível em: <https://www.sustent.com.br/recico-bituc> . Acesso em: 24 setembro 2024.

Silva, AFO. **Projeto Papa Bituca**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, 2022. Disponível em: <https://www.gestaoambiente.com.br/p-bituca> . Acesso em: 13 setembro 2024.

Slaughter, E. et al. **Para controle do tabaco.** Disponível em: <https://www.t.controle-do-tabaco.com/toxicidade-cigarro-mas> . Acesso em: 20 agosto 2024.