

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO
TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

ELVES DOS SANTOS FERREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DO DESCARTE DE FILTROS DE
CIGARROS PELOS ACADÊMICOS DA UEMS -UNIDADE
UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO - MS**

Mundo Novo - MS

Setembro/2020

ELVES DOS SANTOS FERREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DO DESCARTE DE FILTROS DE
CIGARROS PELOS ACADÊMICOS DA UEMS -UNIDADE
UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO - MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Fleck

Mundo Novo – MS

Setembro/2020

ELVES DOS SANTOS FERREIRA

**CARACTERIZAÇÃO DO DESCARTE DE FILTROS DE
CIGARROS PELOS ACADÊMICOS DA UEMS -UNIDADE
UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO - MS**

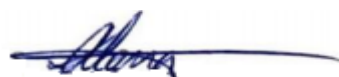
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau Tecnólogo em Gestão Ambiental.

APROVADO EM 30 de setembro de 2020.

Participação remota por videoconferência
Prof. Dr. Leandro Fleck - Orientador - UEMS



Participação remota por videoconferência
Prof. Dr. Leandro Marciano Marra - UEMS



Participação remota por videoconferência
Prof. Dra. Selene Cristina de Pierri Castilho - UEMS



** Participação por vídeo conferência de acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA PROPP/UEMS Nº 001, de 07 de maio de 2019, Portaria UEMS N.º 018, de 16 de março de 2020 para enfrentamento à COVID*

*Dedico este trabalho à Deus, minha família e
todos meus amigos que tornaram possível a
realização deste.*

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível devido a participação direta e indireta de todos os acadêmicos da UEMS de Mundo Novo, aos quais deixo meus sinceros agradecimentos.

Agradeço em especial a todos os amigos que fiz durante o período de graduação, os quais levarei para o resto de minha vida, em especial: Grazielle Moraes da Silva (melhor amiga), José, Janaína, Murilo, Henrique, Tiago Senes, minha mãe Rosangela Santos, meu pai Paulo Ferreira, Claudinéia, Vitheli e Yasmim.

Obrigado à minha família, a qual sempre foi minha fonte de motivação e me ajudou psicologicamente e financeiramente quando precisei.

Agradeço enormemente a UEMS, a qual é constituída por professores altamente capacitados e que constantemente incentivam seus acadêmicos. Além das aulas noturnas, sentia a UEMS de Mundo Novo como minha segunda casa, constituída por uma grande família, que se ajuda independentemente da situação.

Por fim, agradeço em especial ao professor e orientador Leandro Fleck, por aceitar meu pedido de orientação para o TCC, além de se manter prestativo para todas as correções, tomada de decisões e sugestões, sempre demonstrando humildade e profissionalismo.

*“A educação é o nosso passaporte para o futuro,
pois, o amanhã pertence as pessoas que se
preparam hoje”*

Malcolm X (1925-1965)

RESUMO

Estima-se que o tabagismo tira a vida de aproximadamente 428 pessoas por dia e resulta em R\$ 56,8 bilhões, ou 0,96% do PIB nacional, de prejuízos para os cofres públicos com internações relacionadas aos casos de câncer. O fumante, além de causar danos a sua própria saúde, pode prejudicar a saúde de quem convive no mesmo ambiente. O descarte incorreto dos filtros de cigarros pode prejudicar o meio ambiente de várias formas, originando queimadas, contaminando o lençol freático, causando a morte de alguns seres vivos aquáticos e poluição visual. Diante dessa problemática, o presente trabalho objetivou avaliar a percepção dos acadêmicos da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Mundo Novo (UEMS/UUMN) sobre a importância da destinação correta de filtros de cigarros. Para a realização do trabalho foi elaborado e aplicado um questionário junto aos acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (CB) e Tecnologia em Gestão Ambiental (TGA) da UEMS/UUMN. Para a destinação dos filtros de cigarros gerados pelos acadêmicos fumantes foi produzido e disponibilizado um local específico para a coleta dos filtros gerados, o qual foi construído utilizando um cano de policloreto de vinila (PVC) de 50 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro, com 4 cm de areia adicionados em sua base. Os filtros dos cigarros gerados pelos acadêmicos foram coletados entre os meses de julho e novembro de 2019, com coleta agendada para o primeiro dia útil de cada mês. Devido ao número elevado, optou-se por estimar a quantidade de filtros com base na massa total de resíduos coletados. A incidência de fumantes foi de 10,71%, dos quais 46% fumam por um período de tempo entre 2 e 5 anos. Foi identificado que a maior incidência do uso de cigarros está concentrada entre os acadêmicos do curso de Ciências Biológicas, com 9 fumantes; já para o curso de Tecnologia em Gestão ambiental foram identificados 3 fumantes. Do total de acadêmicos fumantes, 59% (7 indivíduos) alegaram destinar seus filtros no coletor, 33% (4 indivíduos) em lixeira comum e coletor e 8% dos acadêmicos (1 indivíduo) apenas em lixeiras comuns. Entretanto, a contabilização dos filtros coletados evidenciou que apenas 31,46% dos filtros gerados foram efetivamente destinados no coletor específico, o que indica que novas ações deverão ser tomadas, dada a importância do tema em questão e do caráter ambiental dos cursos ofertados pela unidade universitária. Para ampliar a destinação correta dos filtros gerados, ao final do estudo optou-se por criar um espaço específico para os fumantes, equipado com novos coletores para a disposição das bitucas geradas pelos universitários.

Palavras-chave: Ciências Biológicas. Educação Ambiental. Gestão Ambiental. Resíduos. Tabagismo em Universidades.

SUMÁRIO

1. Introdução	8
1.1 Produção de tabaco e derivados	8
1.2 Consumo de cigarros no Brasil	8
1.3 Consumo de cigarros nas Universidades Brasileiras	9
1.4 Principais características dos cigarros e impactos na saúde humana	10
1.5 Impactos da destinação incorreta de resíduos de cigarros	11
1.6 Educação Ambiental	12
1.7 Alternativas ecologicamente corretas para destinação final de filtros de cigarros	13
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. Material e Métodos	14
3.1 Área de estudo	14
3.2 Construção do coletor de filtros e realização de coletas	15
3.3 Aplicação de questionários	17
3.4 Determinação da quantidade de filtros	17
3.5 Disponibilização de novos coletores de filtros e espaços para os fumantes	18
4. Resultados e Discussão	19
4.1 Número de fumantes	19
4.2 Tempo de tabagismo	20
4.3 Conhecimento sobre o local específico para destinação de resíduos de cigarros	20
4.4 Destinação dos filtros pelos fumantes	21
4.5 Número de filtros coletados e margem de erro associada a estimativa	22
4.6 Percentual de filtros efetivamente descartados pelos acadêmicos no coletor	23
4.8 Disponibilização de novos coletores de filtros	25
5. Conclusão	25
Referências	26
ANEXOS	30

1. INTRODUÇÃO

1.1 Produção de tabaco e derivados

Em 2018 o Brasil foi eleito pela 25ª vez consecutiva como o principal país exportador de tabaco, sendo responsável por 10% da produção global, perdendo somente para a China (SOFIATTI, 2019). A região sul (96,8%) é a maior produtora de tabaco em âmbito nacional, onde foram gerados no ano de 2019 em torno de 664.355 toneladas, seguido da região nordeste (3,15%) e demais regiões (0,1%) (AFUBRA, 2020).

Após a colheita da safra, o tabaco é levado para as usinas, que são responsáveis pelo tratamento das folhas, onde o material pode seguir para a venda ou produção de cigarros. A partir deste momento, cerca de 80% da produção é exportada a outros países, e o restante é destinado a produção de cigarros (SOFIATTI, 2019).

Um ponto de grande relevância relacionado a produção, processamento e comercialização de derivados do tabaco em âmbito nacional é a disputa com produtos externos de baixa qualidade. Após movimentos antitabagistas e aumento de impostos, o país reduziu sua arrecadação com os cigarros nacionais, como consequência da entrada ilegal de cigarros pelas fronteiras brasileiras. Os cigarros que entram no território brasileiro de forma ilegal são de baixa qualidade e mais baratos, resultando em queda de arrecadação tributária de aproximadamente R\$ 11,5 bilhões em impostos por ano (OLIVEIRA, 2017). Nesse contexto, segundo Alvares (2018) o Brasil exportou para o Paraguai 16.226 toneladas tabaco no ano de 2014, correspondendo a 44% dos cigarros fabricados no país vizinho.

1.2 Consumo de cigarros no Brasil

Estima-se que no Brasil todos os dias aproximadamente 428 pessoas morrem de complicações pulmonares ou cardíacas devido a dependência de nicotina (INCA, 2018). Neste contexto, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), o tabagismo é um problema que atinge mais de 1,6 bilhões de pessoas em todo mundo, e é responsável pela morte de aproximadamente 8 milhões de pessoas todo ano.

Dados mostram que o Brasil no ano de 2006 havia uma população fumante de 15,7% e esse número reduziu-se para 9,8% em 2019 (CAVALCANTE et al., 2020). Com base nesse número, a concentração de fumantes pode variar entre as diferentes regiões do país. Teresina,

por exemplo, apresenta 4,4% e Porto Alegre 14,6% de incidência de fumantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Dados históricos, disponibilizados no ano de 2013, corroboram com as informações apresentadas por Cavalcante et al. (2020) ao mostrarem que no decorrer de 24 anos o Brasil teve uma redução de 20,1% no número de fumantes, conforme pode ser observado no Quadro 1, disponibilizado no portal do Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2013).

Quadro 1. Percentual de tabagismo na população acima de 18 anos no Brasil.

Pesquisa	Ano	Total de fumantes (%)	Homens fumantes (%)	Mulheres fumantes (%)
Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição	1989	34,8	43,3	27,0
Pesquisa Mundial de Saúde	2003	22,4	27,1	18,4
Pesquisa Especial de Tabagismo	2008	18,5	22,9	13,9
Pesquisa Nacional de Saúde	2013	14,7	18,9	11,0

Fonte: Adaptado de INCA (2018).

Segundo a Facina (2008), o tabagismo geralmente tem início até os 19 anos de idade, correspondendo a 80% da população fumante total, das quais, 20% começou a fumar antes dos 15 anos. No ano de 2019, a incidência de fumantes tendeu a ser menor nas faixas extremas de idade: entre adultos com 18 a 24 anos (7,9%) e entre adultos com idade igual ou superior a 65 anos (7,8%). Outro ponto de destaque é que a incidência do hábito de tabagismo diminui conforme o aumento da escolaridade.

1.3 Consumo de cigarros nas Universidades Brasileiras

Não se sabe o número atual exato de fumantes a nível nacional em universidades, porém, INCA (2018) relata dados de uma pesquisa realizada pela Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD) em parceria com a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) no ano de 2009 (Quadro 2), onde a incidência total do número de fumantes universitários foi de 21,6%. Tendo como base os dados visualizados no Quadro 1, entende-se que, atualmente, seguindo a tendência apresentada para o número total de fumantes, essa incidência tenha reduzido.

Quadro 2. Incidência de uso de cigarros pela sociedade acadêmica de 27 capitais brasileiras no ano de 2009.

Uso de tabaco nos últimos 30 dias pelos universitários										
Universitários de 27 Capitais brasileiras	Total (%)	Gênero (%)		Tipo de Instituição de Ensino Superior (%)		Região (%)				
		Masc	Fem	Púb	Priv	N	NE	SE	S	CO
	21,6	23,5	20,1	13,2	23,7	14,1	13,3	23,9	25,8	18,9

Sendo: Masc= Masculino, Fem= Feminino, Púb= Pública, Priv= Privada, N (Norte), NE (Nordeste), SE (Sudeste), S (Sul), CO (Centro-Oeste).

Fonte: Adaptado de INCA (2018).

Mesmo com a escassez de dados atualizados, encontram-se trabalhos que retratam a realidade local de algumas universidades através de questionários como, por exemplo, o trabalho de Almeida et al. (2011), o qual relatou que na região universitária de Lins-SP, dos 308 universitários entrevistados, 43 se declararam fumantes (11,7%). Beckert et al. (2015) relataram que em uma universidade privada de Curitiba-PR, 24,9% dos acadêmicos são fumantes, sendo 8,83% fumantes diários, de um total de 245 alunos matriculados.

Adicionalmente, Monteiro et al. (2018), relatam em sua pesquisa que 24,1% dos acadêmicos fumam ou já fumaram cigarros. Outro estudo sobre a incidência do tabagismo em universidades foi desenvolvido por Petroianu et al. (2010), o qual apontou 16,3% de fumantes, de um total de 332 acadêmicos.

1.4 Principais características dos cigarros e impactos na saúde humana

O cigarro é composto por cerca de 4.700 substâncias, dentre as quais se destacam a nicotina e o alcatrão. A nicotina é o componente mais importante do tabaco, a qual é absorvida pelos alvéolos pulmonares e leva cerca de 10 segundos para atingir o cérebro. Adicionalmente, é responsável por fornecer uma sensação de bem-estar, devido a estímulos de liberação de neurotransmissores de dopamina, contudo, causa um aumento na pressão arterial, acelera o batimento cardíaco e causa perda de apetite (BALBANI; MONTOVANI, 2005; PATTEN et al., 1999; LIBERATO, 2019).

Já o alcatrão, é composto por algumas substâncias tóxicas como, por exemplo, arsênico e níquel, além de substâncias utilizadas em agrotóxicos, como o polônio 210 e o carbono 14 (BOEIRA; GUIVANI, 2003). Para que a inalação de alcatrão seja reduzida, um filtro (popularmente conhecido por bituca) acompanha os cigarros. O filtro em si, torna-se tóxico ao

se acender o cigarro, devido a retenção de 40 substâncias nocivas, tanto ao próprio fumante, quanto às pessoas ao seu entorno (INCA, 2018).

Tais componentes são nocivos para o ser humano, podendo causar: cancro de pulmão, enfisema pulmonar, cardiopatias, doença coronária, úlceras gástricas e duodenais, infecções nas gengivas, cáries dentárias, perda de dentes, câncer de pulmão, infarto do miocárdio e insuficiência respiratória (DINIZ et al., 2011; MACHADO, 2010).

Além dos danos causados à saúde humana, é importante destacar também o prejuízo aos cofres públicos, como consequência aos custos para o tratamento de doenças cardíacas e neoplasias (principalmente o câncer de pulmão). Estima-se que as perdas orçamentárias são de aproximadamente R\$ 56,8 bilhões ou 0,96% do PIB nacional (INCA, 2018).

1.5 Impactos da destinação incorreta de resíduos de cigarros

Atualmente, um ponto importante que deve ser considerado é o prejuízo ambiental gerado pelo descarte incorreto dos filtros de cigarros consumidos diariamente. Segundo Araújo e Costa (2019), em termos globais, são consumidos cerca de 6 trilhões de cigarros por ano, deste montante 4,5 trilhões de bitucas são descartadas incorretamente no ambiente. No Brasil, são gerados anualmente entre 340 e 680 milhões de quilos de bitucas de cigarro, dos quais estima-se que 2/3 são descartados no solo (RIOS; OLIVEIRA, 2018). Adicionalmente, estima-se que até 2025, sejam produzidos cerca de 1,2 milhões de toneladas de resíduos de cigarros (GALDINO, 2019).

Com a combustão do cigarro, tanto o tabaco quanto o papel são queimados, entretanto, o filtro permanece intacto, se tornando um problema ambiental de grande dimensão, tendo em vista que esse material leva entre 3 e 10 anos para se decompor na natureza (BATISTA, 2016).

Dentre os impactos causados pelo descarte incorreto das bitucas de cigarros, podemos destacar: problemas estéticos, contaminação do solo (através da liberação de cádmio, arsênico, chumbo e benzeno), contaminação do lençol freático, transporte para cursos hídricos, incêndios e danos à biodiversidade como, por exemplo, a ingestão dos filtros por animais aquáticos (sendo letal para 50% destes), ou aves, que os confundem com alimentos (MISU et al., 2010; GALDINO, 2019).

Adicionalmente, ao inserir 20 bitucas de cigarros em um recipiente com 10 litros de água e avaliar a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), nota-se que o efluente gerado

apresenta DBO de 317 mg/L, valores equivalentes ao de um esgoto doméstico (DBO= 300 a 600 mg/L) (GALDINO, 2019; SILVEIRA, 2010).

Outro ponto de destaque se refere as emissões atmosféricas associadas ao hábito do tabagismo. A emissão de dióxido de carbono (CO₂) oriundo do consumo de cigarros entre 2006 e 2012 no Brasil foi estimado em 818.000 mg, correspondendo às emissões do desmatamento de 1.500 hectares de Floresta Amazônica (SANQUETTA; DOS NASCIMENTO ANATER 2016).

Nesse cenário, atualmente se evidencia a necessidade de realizar o manejo e a destinação correta dos filtros de cigarros. Dentre as formas de reduzir os danos citados, pode-se considerar a educação ambiental para a conscientização dos fumantes, além da utilização de técnicas de reciclagem. Neste contexto, a reciclagem de filtros é um tema muito abordado, o que se deve ao fato deste material levar vários anos para se decompor em condições naturais.

1.6 Educação Ambiental

A conscientização ambiental social só é eficaz ao se conhecer princípios básicos da Educação Ambiental (EA). Segundo Philippi Jr et al. (2005), não existe educação ambiental apenas na teoria, e sim, uma aplicação de exercícios de cidadania proativa.

A Lei nº 9.795 de 27 abril de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), onde lê-se no Art. 2º que:

“Educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999).

A fim de alcançar os objetivos pressupostos, o indivíduo que aplica tais atividades deve procurar métodos dinâmicos, explicativos e exemplares, com o intuito de estimular as mudanças comportamentais, pois, a educação provoca variantes, mesmo que inconscientes e vêm de dentro para fora (PHILIPPI JR et al., 2005).

A conscientização sobre a destinação adequada de filtros de cigarros para acadêmicos de cursos superiores com foco ambiental é menos complexa, pois, os próprios acadêmicos fazem ações corretivas, individuais e coletivas, sobre o correto gerenciamento de resíduos sólidos. Por esse motivo, entende-se que o uso de palestras explicativas e a criação de locais

específicos para a correta destinação dos resíduos de tabaco e permanência dos fumantes pode resultar em resultados satisfatórios em relação ao manejo adequado destes resíduos.

1.7 Alternativas ambientalmente corretas para destinação final de filtros de cigarros

Ao trabalhar com a coleta de resíduos sólidos, é comum encontrarmos ao longo dos anos trabalhos que mostram apenas a mudança do local de disposição do resíduo. Porém, atualmente esse cenário tem mudado e estudos têm relatado a transformação química dos filtros de cigarros em papel, com o uso de um produto alcalino, chegando na transformação do acetato de celulose em celulose, e finalmente em papel, tendo 100% de reaproveitamento do material coletado, adicionalmente, sem odores (TRIGUEIRO, 2005 e KRANZ, 2004).

Outra opção possível é a reutilização deste resíduo para o processo de hidrossemeadura, sendo separado o papel que envolve o filtro. O filtro passa por um biodigestor, onde permanece disposto por 90 horas sob a ação de microrganismos específicos para a quebra das toxinas. O papel e o restante do tabaco podem ser utilizados como fertilizante, que posteriormente pode ser aplicado na mesma área da manta de hidrossemeadura (BELLO, 2012).

Maderuelo-Sanz et al. (2018) avaliaram o desempenho da aplicação do filtro de cigarro para a ação de isolamento acústico, onde obtiveram uma absorção normal de ruídos quando comparado aos absorvedores porosos de som comerciais. Dieng et al. (2013) mostraram que ao produzir uma solução aquosa com bitucas de cigarros, se obtém um ótimo inseticida contra o mosquito *Aedes aegypti*, causador de doenças como Dengue, Zika e Chikungunya. Conforme relatado, observou-se que a sobrevivência das larvas diminuiu, contudo, enfatiza-se que o estudo foi realizado nas fases de desenvolvimento inicial, necessitando de maiores aprofundamentos.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal avaliar a percepção dos acadêmicos da UEMS de Mundo Novo sobre a importância da destinação correta de filtros de cigarros.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar a percepção dos acadêmicos da UEMS de Mundo Novo sobre a importância da destinação correta de filtros de cigarros.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar o número de acadêmicos fumantes da unidade universitária da UEMS de Mundo Novo.
- Transmitir para a comunidade acadêmica conhecimento sobre os malefícios do cigarro para a saúde humana e integridade do meio ambiente.
- Delimitar um espaço específico para os fumantes da unidade universitária.
- Criar um local específico para destinação dos filtros de cigarros.
- Avaliar o percentual de filtros destinados em local específico.
- Disponibilizar novos coletores de filtros de cigarro na UEMS de Mundo Novo.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área e local de estudo

O estudo foi conduzido no município de Mundo Novo, o qual possui uma população estimada de 18.366 habitantes (IBGE, 2019), localizado no estado de Mato Grosso do Sul, fazendo divisa com o país Paraguai e com o Estado do Paraná. O município abriga uma das Unidades Universitárias da UEMS, denominada de Unidade Universitária de Mundo Novo (UEMS/UUMN), Campus 1 (Figura 1). A área total da unidade universitária é 15.000 m², a qual possui dois cursos de graduação no período noturno: Tecnologia em Gestão Ambiental (TGA) e Licenciatura em Ciências Biológicas (CB), que juntos totalizam 156 acadêmicos circulando diariamente na universidade.

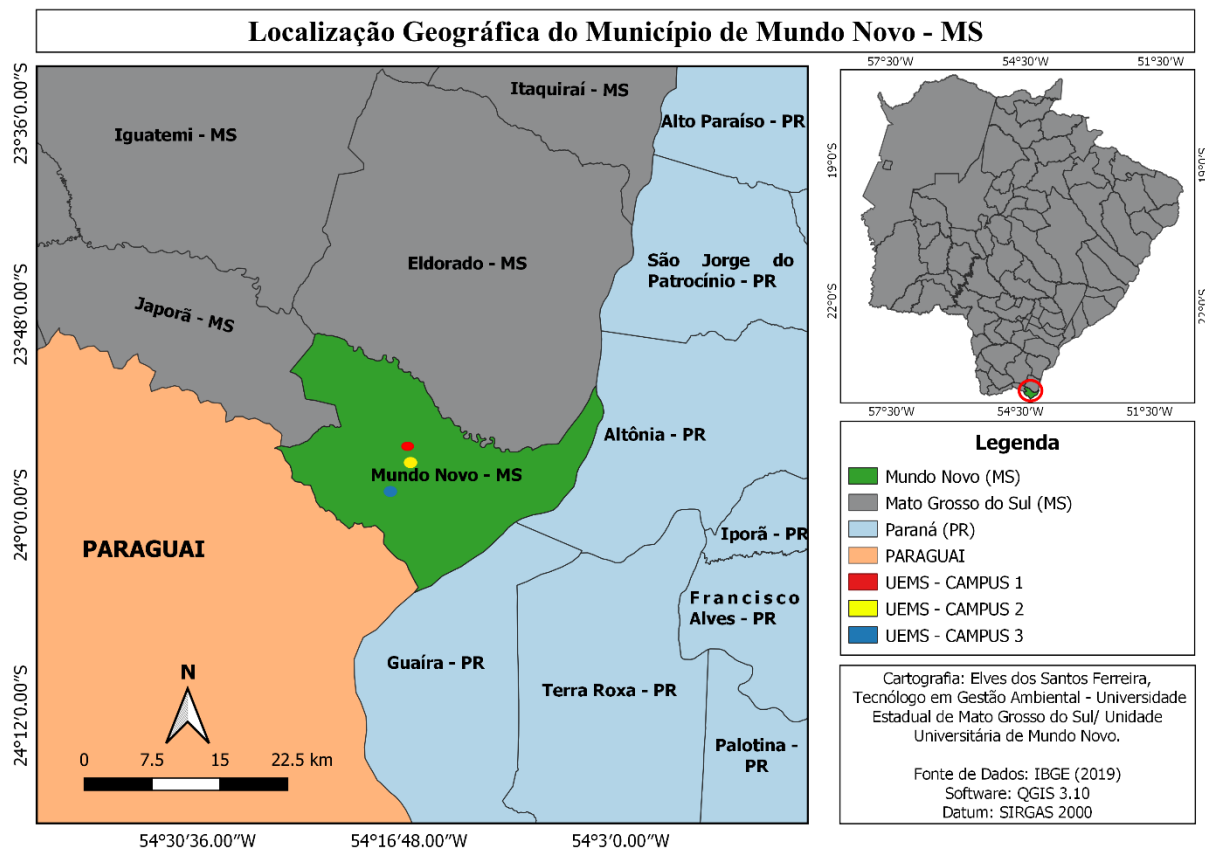


Figura 1. Imagem ilustrativa da localização do município de Mundo Novo-MS.
Fonte: QGIS 3.4.15 Madeira.

3.2 Construção do coletor de filtros e realização de coletas

Para a determinação da quantidade de bitucas produzidas pelos acadêmicos da UEMS/UUMN, optou-se pela construção de uma bituqueira, utilizando um cano de policloreto de vinila (PVC) com 50 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro. Para possibilitar a coleta dos filtros foi confeccionado um furo com 1,25 cm de raio na parte superior do coletor, e, em sua base, a tampa foi adaptada com duas chapas de ferro, com parafusos que funcionavam como trava de segurança ao se fechar totalmente (Figura 2). A fim de aumentar a durabilidade do recipiente coletor de filtros, em sua base interna foram adicionados 4 cm de areia.

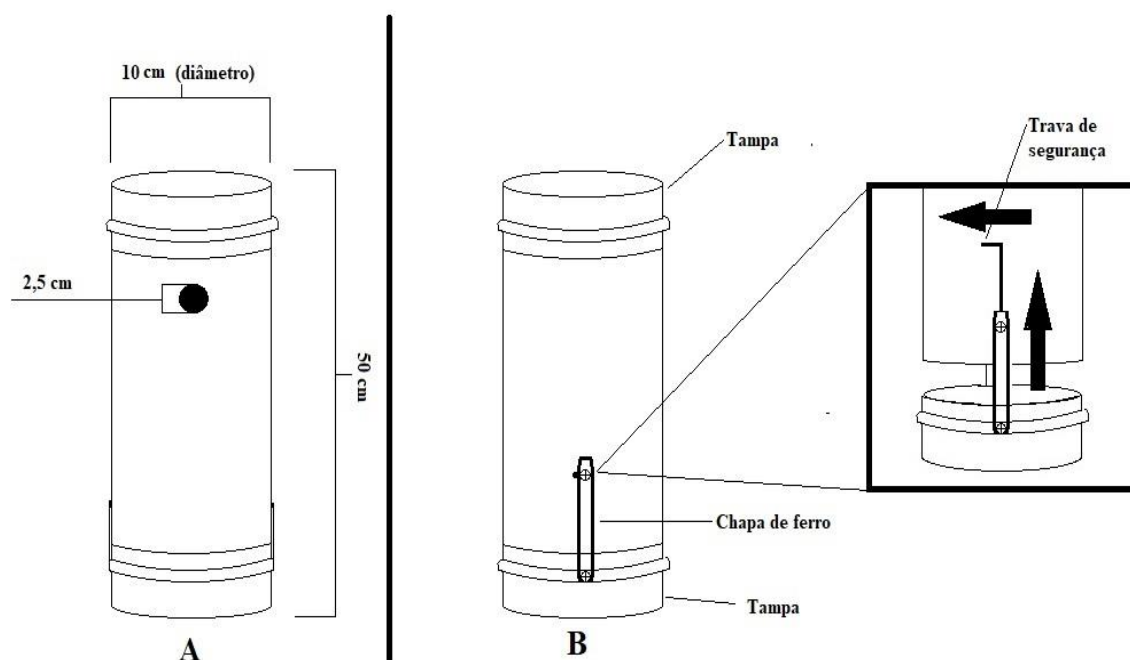


Figura 2. Esquema do coletor de filtros (Bituqueira) implantado na UEMS/UUMN em uma área onde os fumantes se encontravam no ano de 2019. A, esquema frontal; B, esquema lateral.

Inicialmente optou-se pela construção de um único coletor de filtros, devido a dois fatores determinantes: número reduzido de fumantes na Unidade Universitária e concentração tradicional de fumantes em um ponto único da instituição.

Foi avaliado a produção de filtros de cigarros pelos acadêmicos no período de julho a novembro de 2019. Após a implantação da bituqueira, tais resíduos foram coletados sempre no primeiro dia útil de cada mês. Assim, os resíduos coletados em um mês referem-se aos descartes realizados no mês anterior (Tabela 1).

Tabela 1. Relação dos dias das coletas dos filtros de cigarros consumidos pelos acadêmicos da UEMS/UUMN em diferentes meses do ano de 2019.

Mês de referência	Mês/ano coleta	Dia da coleta
Julho (2019)	Agosto (2019)	01- (quinta-feira)
Agosto (2019)	Setembro (2019)	02- (segunda-feira)
Setembro (2019)	Outubro (2019)	01- (terça-feira)
Outubro (2019)	Novembro (2019)	01- (sexta-feira)
Novembro (2019)	Dezembro (2019)	02- (segunda-feira)

3.3 Aplicação de questionários

Para a coleta de informações dos acadêmicos foi elaborado um questionário semiestruturado (ANEXO 1), o qual foi apresentado na forma impressa, constituído principalmente por perguntas objetivas (onde os alunos podiam escolher mais de uma resposta). Tal questionário foi aplicado uma semana após a instalação do coletor, no mês de julho de 2019, de forma presencial e no horário de aula, com as devidas permissões prévias dos docentes, em dias que não estavam sendo aplicadas atividades avaliativas. Durante a aplicação dos questionários, foi abordado verbalmente junto aos acadêmicos os efeitos que o cigarro pode ocasionar para a saúde humana e para o meio ambiente.

Os questionários respondidos foram compilados em uma planilha para posteriores análises. Dentre outros assuntos, os questionamentos abordaram junto aos acadêmicos a existência do hábito de tabagismo, tempo de tabagismo, quantos dias os acadêmicos fumantes frequentam a unidade universitária e se fumam nesses períodos, quantos cigarros fumam durante a permanência na universidade, qual o local de destinação dos filtros após consumir os cigarros e se sabiam da existência de um coletor de filtros instalado na unidade universitária.

O questionário foi aplicado apenas uma vez, para 112 acadêmicos (71,79% dos alunos matriculados), com a finalidade de preservar o anonimato dos envolvidos. Assim, os alunos que estavam ausentes não responderam o questionário em outro momento de forma individualizada para não inviabilizar o anonimato inicialmente proposto pela pesquisa.

3.4. Determinação da quantidade de filtros

A retirada dos filtros do coletor foi realizada manualmente. Para separar a areia presente no coletor, utilizou-se uma peneira com abertura de malha de 2 mm. Após devidamente separadas, as bitucas foram encaminhadas ao Laboratório de Química da unidade universitária para posterior pesagem.

Para determinar a quantidade de filtros gerados pelos acadêmicos, para cada coleta mensal foram feitas pesagens em triplicata dos filtros coletados, contendo em cada pesagem 40 filtros, utilizando uma balança analítica da marca SHIMADZU, modelo BL3200H. Com base no valor médio da massa dos filtros inicialmente pesados, ao utilizar a massa total de filtros coletados em cada mês de forma individualizada, através de cálculos matemáticos simples foi possível estimar o número de filtros coletados para cada mês de referência.

Optou-se por estimar o número de filtros gerados ao invés de contá-los unitariamente devido a possibilidade de elevada geração mensal de filtros de cigarros. Nesse cenário imprevisível, a contagem manual integral dos filtros se tornaria inviável, por isso a necessidade de padronizar a metodologia empregada neste estudo desde a primeira coleta. Adicionalmente, a pesagem e posterior estimativa evita o contato direto com os filtros durante um longo período, os quais podem apresentar características que representam riscos à saúde humana.

Para se obter a margem de erro associada a estimativa do número de filtros, para o primeiro e último mês de coleta foi realizada a contagem exata e a estimativa do número de filtros coletados. A título de exemplo, para estimar a quantidade de filtros coletados mensalmente, na primeira coleta, referente ao mês de julho de 2019, realizou-se a contagem exata do número de filtros, totalizando 240. Após a obtenção deste valor, foi realizada a pesagem de três réplicas, contendo em cada uma 40 filtros de cigarros. Por fim, tendo a quantidade real de cigarros coletados e também a massa referente a 40 cigarros, foi possível estimar o número de cigarros coletados com base na massa total e, também, determinar o erro associado a estimativa do número de cigarros com base na massa de uma quantidade conhecida de filtros.

Optou-se por realizar a contagem total dos filtros coletados nos meses de julho, por ser o primeiro mês de existência do coletor na unidade universitária, e novembro, por ser um período de menor permanência de alunos na unidade universitária devido as atividades de encerramento do semestre letivo. Ao determinar o erro associado a estimativa dos filtros coletados é possível comprovar a eficiência da metodologia empregada e a possibilidade de aplicá-la em estudos com um número elevado de filtros coletados mensalmente. O cálculo do erro associado ao procedimento foi realizado através da Equação 1.

$$\left(\frac{\text{Valor predito}-\text{Valor real}}{\text{Valor real}}\right) \times 100 \quad \text{Equação (1)}$$

3.5. Disponibilização de novos coletores de filtros e espaços para os fumantes

A fim de ampliar a possibilidade de descarte correto dos filtros de cigarros, optou-se por criar um espaço específico para os fumantes, ao ar livre, longe dos laboratórios e salas de aula. O espaço escolhido, já disponível na unidade universitária, facilitou sua caracterização como área destinada aos fumantes (Figura 3).



Figura 3. Croqui da localização do primeiro coletor instalado (C1) e dos locais onde foram instalados novos coletores de filtros de cigarros (C2, C3, C4 e C5) na UEMS/UUMN.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Número de fumantes

Foram entrevistados 71 acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, correspondendo a 73,20% do número total de alunos matriculados, e 41 acadêmicos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, correspondendo a 69,49% dos alunos matriculados. Além dos alunos que faltaram no dia da aplicação do questionário, a evasão acadêmica justifica o percentual de questionários respondidos.

Contudo, salienta-se que dos alunos que frequentam a instituição, mas faltaram no dia da aplicação do questionário, não há a incidência de fumantes, conforme levantamento feito informalmente pelos próprios acadêmicos.

No segundo semestre do ano de 2019 a UEMS/UUMN apresentou incidência de 10,71% de acadêmicos fumantes, totalizando 12 discentes. Dentre o número total de fumantes que responderam o questionário, o curso de Ciências Biológicas apresentou a maior concentração, com 13%, e, 7% dos fumantes cursam Tecnologia em Gestão Ambiental, conforme apresentado na Figura 4.

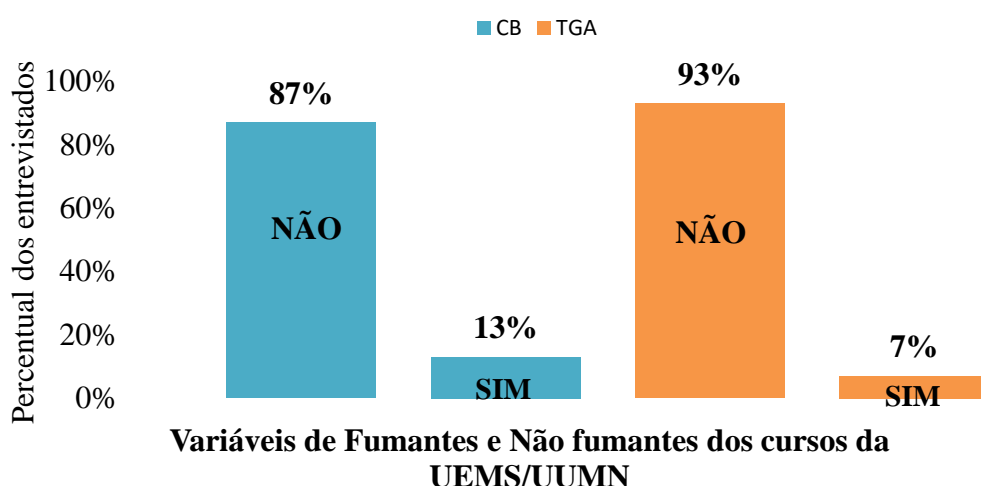


Figura 4. Percentual de acadêmicos fumantes dos cursos de CB (cor azul) e TGA (cor laranja) da UEMS/UUMN no segundo semestre do ano de 2019.

Oliveira et al. (2017) relatam que o ambiente universitário pode influenciar no perfil dos fumantes. O estudo desenvolvido pelos autores mostram que 33% dos entrevistados fumavam menos antes do ingresso no meio acadêmico, o que pode ser um indício de que as pressões da vida acadêmica influenciam no hábito do tabagismo.

4.2 Tempo de tabagismo

O tempo de tabagismo variou entre os entrevistados. Observou-se que 23% dos acadêmicos afirmaram possuir o hábito do tabagismo a um ano ou menos, 46% responderam ser fumantes entre 2 e 5 anos, 8% entre 6 e 10 anos, e, por fim, 23% dos fumantes apresentam o hábito de fumar por mais de 10 anos. Os resultados apresentados se assemelham ao trabalho desenvolvido na Universidade Federal de Mato Grosso, por Oliveira et al. (2017), onde evidenciou-se que 50% dos entrevistados fumavam a mais de quatro anos. Os autores ainda salientam que muitos fumantes objetivam perder o hábito de tabagismo, mas em muitos casos acabam tendo dificuldades para obter êxito.

4.3 Conhecimento sobre o local específico para destinação de resíduos de cigarros

A fim de apresentar o coletor de bitucas para os acadêmicos e despertar curiosidade nos mesmos, através do questionário indagou-se sobre o conhecimento da existência de um coletor de filtros instalado na unidade universitária. Com base nas respostas, identificou-se que 61% dos acadêmicos tinham ciência sobre o coletor de filtros e 39% responderam que não sabiam

da existência do coletor. Desta porcentagem que não sabiam sobre a existência do coletor, apenas um indivíduo era fumante.

4.4 Destinação dos filtros pelos fumantes

Um tópico de grande relevância para o presente estudo é a destinação dos filtros de cigarros pelos acadêmicos, pois os cursos da unidade universitária possuem um caráter ambiental, e, teoricamente, as ações ambientalmente corretas são fiscalizadas pelos próprios alunos. Tendo como base essa fundamentação, questionou-se onde os discentes descartavam seus filtros de cigarros após perderem a utilidade.

De maneira generalizada, observou-se que 59% dos acadêmicos fumantes (7 indivíduos) alegaram destinar seus filtros no coletor específico, 33% (4 indivíduos) em lixeira comum e coletor e 8% dos acadêmicos fumantes (1 indivíduo) afirmam que destinam os filtros apenas em lixeiras comuns. Tais valores foram obtidos no momento da aplicação do questionário, logo na primeira semana após a instalação do coletor, o que é um indício de que a adesão do descarte correto de bitucas aumentou a partir dessa interação inicial com os acadêmicos.

Um ponto importante sobre a destinação dos filtros pelos acadêmicos é abordado por Fleming et al. (2013), os quais demonstraram em seu estudo que há discrepância nas respostas dos fumantes sobre a destinação dos filtros. Segundo os autores, 85,7% dos entrevistados que fumavam destinavam seus filtros no coletor, porém, 86,74% dos entrevistados “não-fumantes” relataram que observavam rotineiramente o hábito de descarte irregular.

Adicionalmente, o mesmo questionamento foi abordado de forma individualizada para cada curso da UEMS/UUMN. Para o curso de CB, observou-se que até o momento da aplicação do questionário 44,45% dos acadêmicos afirmaram destinar seus filtros no coletor específico, 44,45% em lixeiras comuns e coletor e o restante, 11,10%, afirmam descartar apenas em lixeiras comuns. Já no curso de TGA, 100% dos acadêmicos afirmaram destinar seus filtros no coletor específico (Figura 5).

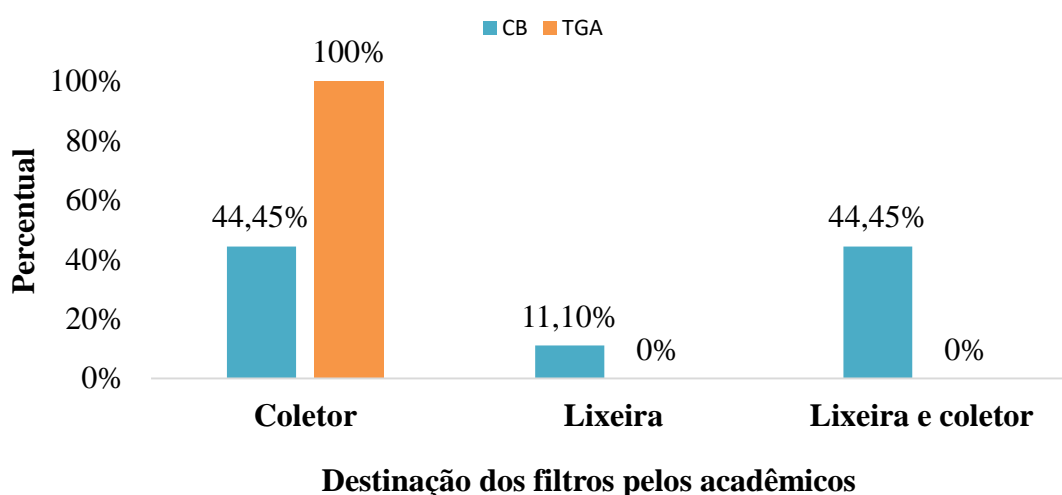


Figura 5. Destinação dos filtros gerados pelos acadêmicos dos Cursos de CB (azul) e de TGA (laranja) da UEMS-UUMN no período avaliado.

4.5 Número de filtros coletados e margem de erro associada a estimativa

Considerando o primeiro mês de coleta, com o valor estimado (249 filtros) e a quantidade real de filtros coletados (240), conseguiu-se calcular a margem de erro associada a estimativa mensal do número de filtros, a qual foi de 3,75%.

As demais coletas (setembro, outubro e novembro) apresentaram resultados expressivos em termos de destinação de filtros no local específico (bituqueira), mostrando a importância do trabalho de divulgação realizado junto aos alunos de ambos os cursos no momento da aplicação dos questionários. Neste contexto, conforme observado na Tabela 2, ocorreu um aumento de 360% no número estimado de filtros coletados no mês de novembro (896), quando comparado ao mês de agosto (249).

Essa discrepância pode ser explicada pela percepção inicial dos acadêmicos em relação a disponibilização do coletor no mês de julho. Salienta-se que, embora o mês de julho tenha compreendido um período de recesso, a maioria dos fumantes da unidade universitária continuaram frequentando a instituição, pois realizavam atividades de pesquisa externa as aulas como, por exemplo, projetos de Iniciação Científica.

Tabela 2. Relação da quantidade de filtros coletados, onde a réplica é representada pela letra “X”.

Coleta	Réplicas/ Massa (g/40 unidades)			Média	Massa Total (g)	Valor estimado (Unidades de filtros)
	X1	X2	X3			
Agosto	7,34	7,18	7,21	7,24	45,16	249
Setembro	25,42	23,27	25,23	24,64	453,00	735
Outubro	8,57	8,62	8,48	8,56	170,92	799
Novembro	13,51	13,94	14,43	13,96	312,54	896
Dezembro	28,41	29,91	32,15	30,15	198,24	263
Valor total	-----	-----	-----	-----	1179,86	2942

Conforme pode ser visto na Tabela 2 existe discrepância entre as massas dos filtros para os diferentes meses de pesagem. A justificativa para essa variabilidade são as condições climáticas sobre as quais o coletor estava sujeito diariamente como, por exemplo, a chuva. Em decorrência da absorção de umidade pelos filtros e acúmulo de areia, ocorre um aumento da massa de resíduos.

O número de filtros no mês de dezembro apresentou uma queda expressiva em comparação aos meses de setembro, outubro e novembro, o que se justifica pelo período prévio ao encerramento do ano letivo, onde alguns alunos já não frequentam mais a unidade universitária com o mesmo tempo e frequência de outros meses. A exemplo do que aconteceu para o material coletado no mês de agosto, devido à redução brusca do número de filtros, foi possível a contagem integral dos mesmos e, por consequência, obteve-se a margem de erro associada ao respectivo mês de referência. Ao todo foram contabilizados 257 filtros de cigarros, com uma margem de erro de 2,33%.

4.6 Percentual de filtros efetivamente descartados pelos acadêmicos no coletor

Com base no questionário aplicado, foi possível estimar a quantidade de filtros de cigarros gerados mensalmente na unidade universitária. Essa estimativa possibilitou avaliar a eficiência da metodologia empregada, e, também verificar se os alunos aderiram ao descarte ambientalmente correto após a aplicação do questionário e divulgação da possibilidade de destinação dos filtros em local específico. O resultado é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Total de filtros gerados e efetivamente descartados em local específico pelos acadêmicos da UEMS-UUMN no período de estudo.

INDIVÍDUOS*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total***
CIGARROS POR DIA**	12	18	6	5	4	9	12	2	4	10	15	2	
DIAS LETIVOS - JULHO	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	9	23	
CIGARROS CONTABILIZADOS EM AGOSTO	276	414	138	115	92	207	276	46	92	230	135	46	2067
DIAS LETIVOS - AGOSTO	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	9	22	
CIGARROS CONTABILIZADOS EM SETEMBRO	264	396	132	110	88	198	264	44	88	220	135	44	1983
DIAS LETIVOS - SETEMBRO	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	9	21	
CIGARROS CONTABILIZADOS EM OUTUBRO	252	378	126	105	84	189	252	42	84	210	135	42	1899
DIAS LETIVOS - OUTUBRO	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	6	18	
CIGARROS CONTABILIZADOS EM NOVEMBRO	216	324	108	90	72	162	216	36	72	180	90	36	1602
DIAS LETIVOS - NOVEMBRO	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	8	20	
CIGARROS CONTABILIZADOS EM DEZEMBRO	240	360	120	100	80	180	240	40	80	200	120	40	1800
Total de filtros gerados													9351
Total de filtros coletados													2942
Percentual de filtros efetivamente coletados no coletor													31,46%

*acadêmicos fumantes ordenados aleatoriamente de 1 a 12. ** cigarros consumidos durante a permanência na unidade universitária. ***número de cigarros consumidos mensalmente pelos acadêmicos na unidade universitária.

Levando em consideração os números apresentados, comparando a Tabela 2 com a Tabela 3, pode se dizer que na coleta do mês de agosto, apenas 12,05% de todos os filtros de cigarros gerados foram destinados de forma correta. Após a aplicação do questionário nota-se um aumento gradativo do material coletado nos meses de setembro, outubro e novembro, com 37,07%, 42,07% e 55,93% dos filtros gerados sendo destinados no coletor específico, respectivamente.

O mês de dezembro, apresentou uma queda considerável, onde apenas 14,61% dos filtros foram dispostos de forma correta. Como a estimativa do número total filtros gerados não

considera a variabilidade sazonal de permanência dos alunos na instituição e no mês de novembro o tempo de permanência dos alunos é menor, a estimativa no número de filtros gerados pode ter sido superestimada, justificando o baixo percentual de filtros destinados em local específico. Como foi aplicado apenas um questionário no mês de julho, essa variável (término de semestre) não pode ser projetada para os meses subsequentes.

Ao comparar a Tabela 2 com a Tabela 3, observa-se também que apenas 31,46% dos filtros gerados foram efetivamente destinados no coletor específico. Esse valor é discrepante às informações apresentadas pelos acadêmicos através das respostas do questionário, onde 59% afirmaram destinar seus filtros exclusivamente no coletor, o que significa que alguns fumantes não exerceram na prática as informações apresentadas através de suas respostas, ou que ocorreram divergências nas informações apresentadas pelos estudantes.

4.7 Disponibilização de novos coletores de filtros

Com base na implantação do primeiro coletor de filtros, utilizado para a condução do estudo, e nos resultados apresentados, foram instalados na UEMS/UUMN novos coletores de filtros de cigarros com dimensões similares ao coletor instalado inicialmente, os quais foram dispostos longe de laboratórios e salas de aula, conforme pode ser observado nos ANEXOS 2, 3, 4 e 5.

A instalação dos novos coletores se justifica pela necessidade de ampliar os locais de descarte correto dos filtros gerados pelos acadêmicos e pela existência previa da infraestrutura necessária para acomodar os fumantes (mesas e bancos). Entende-se que esses novos locais, aumentarão a adesão dos acadêmicos quanto ao descarte correto dos filtros de cigarros.

5. CONCLUSÃO

Por intermédio da aplicação de um questionário direcionado aos acadêmicos da UEMS de Mundo Novo, notou-se inicialmente a adesão e comprometimento com o tema abordado, tanto pelos acadêmicos fumantes, quanto pelos acadêmicos não fumantes, os quais se dispuseram em contribuir com a divulgação do local específico para destinação dos filtros gerados na unidade universitária e a importância dessa ação para a preservação ambiental.

A divulgação de local específico para destinação dos filtros de cigarros gerados pelos acadêmicos contribuiu para a conscientização dos mesmos em relação aos espaços em que os

fumantes podem ou não fazer o uso de cigarro e, por consequência, reduziu o número de filtros descartados de maneira inadequada na natureza.

Mesmo com os resultados apresentados sendo satisfatórios, conclui-se que a adesão prática da destinação correta dos filtros de cigarros ainda é baixa e que novas ações deverão serem tomadas, dada a importância do tema em questão e do caráter ambiental dos cursos ofertados pela unidade universitária.

REFERÊNCIAS

AFUBRA. **Fumicultura no Brasil**, 2020. Disponível em: <https://afubra.com.br/fumicultura-brasil.html>. Acesso em: 27 ago. 2020.

ALMEIDA, B. J.; MIRANDA, S. J.; MIYASAKI, S. C.; MARQUES, G. F. S. Prevalência e características do tabagismo na população universitária da região de lins-SP. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, n. 3. p. 545-550, 2011.

ALVARES, L. **A rede transfronteiriça do contrabando de cigarros: entre Salto del Guairá-Paraguai e Guaíra-Brasil de 1970 a 2016**. 2018. 142 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2018.

ARAÚJO, M. C. B.; COSTA, M. F. A critical review of the issue of cigarette butt pollution in coastal environments. **Environmental Research**, v. 172, p. 137-149, 2019.

BATISTA, M. Resíduos Sólidos, Danos Ambientais e Possíveis Soluções. **Geographia Opportuno Tempore**, v. 2, n. 3. p. 31-42, 2016.

BALBANI, S. P. A.; MONTOVANI, C. J. Métodos para abandono do tabagismo e tratamento da dependência da nicotina. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, [S. l.], p. 820-827, 20 jun. 2005.

BELLO, A. V. **Bitucas de cigarro, riscos ambientais, descarte correto e reciclagem**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2012.

BECKERT, N.; MOYSÉS, S.; CRUZ, R.; GUTOSKI, L.; SCARINCI, I. Características do uso de produtos derivados do tabaco entre universitários do curso de Odontologia em uma Universidade de Curitiba. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 45, n. 1, p. 7-14, 2016.

BOEIRA, L. S.; GUIVANT, S. J. INDÚSTRIA DE TABACO, TABAGISMO E MEIO AMBIENTE: AS REDES ANTE OS RISCOS. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 20, n. 1, p. 45-78, 2003.

BRASIL. **Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

CAVALCANTE, T. M.; MENDES, F. L.; DE ABREU PEREZ, C.; DE CARVALHO, A. O. R.; TEIXEIRA, A. P. L.; VIEGAS, J. R. R. Como a Política Nacional de Controle do Tabaco Pode Ajudar no Enfrentamento da Pandemia da Covid-19? **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, 2020.

DIENG, H.; RAJASAYGAR, S.; AHMAD, A. H.; AHMAD, H.; RAWI, C. S. M.; ZUHARAH, W. F.; GHANI, I. A. Turning cigarette butt waste into an alternative control tool against an insecticide-resistant mosquito vector. **Acta tropica**, v. 128, n. 3. p. 584-590, 2013.

DINIZ, C. A. P. M.; SANTANA, M. A.; ARÇARI, D. P.; THOMAZ, M. C. A. Os efeitos do tabagismo como fator de risco para doenças cardiovasculares. **Revista Eletrônica Saúde em Foco**, 2011.

INCA, INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Dados e números da prevalência do tabagismo, 2013**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-prevalencia-tabagismo>. Acesso em: 29 jun. 2019.

INCA, INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Tabagismo Passivo, 2018**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tabagismo/tabagismo-passivo>. Acesso em: 25 jun. 2019.

INCA, INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Mortalidade no Brasil, 2018**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/mortalidade-brasil>. Acesso em: 06 jan 2020.

INCA, INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Tabagismo, 2018**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tabagismo>. Acesso em: 25 jun. 2019.

FACINA T. Pesquisa especial de tabagismo (PETab) – relatório Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 57, n. 3. p. 429-430, 2011.

FLEMING, F. A. A; BASSO, G. R; NOGUEIRA, H. G; RABELLO, L. C. Pesquisa sobre a reciclagem de bitucas de cigarro na UNICAMP e em Barão Geraldo. **Ciência do Ambiente – UNICAMP ESTUDOS**, Barão Geraldo, 2013. Disponível em: <http://www.ib.unicamp.br/dep_biologia_animal/sites/www.ib.unicamp.br/dep_biologia_animal/files/RECICLAGEM%20DE%20BITUCAS%20DE%20CIGARRO%20NA%20UNICAMP%20E%20EM%20BAR%C3%83O%20.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.

GALDINO, T. **Bitucas de cigarro: Um silencioso inimigo do meio ambiente**. 2019. 60f. Trabalho de Conclusão de Curso- Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019.

GALVÃO, D. S. **Desenvolvimento de um tratamento contínuo de efluente têxtil utilizando filtros de cigarros modificados com íons férricos**. 2018, 59f. Dissertação (Mestrado em Química Aplicada), Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2018.

GRANVILLE-GARCIA, A. F.; BRANCO, A. C. L.; S, S. D. J.; CAVALCANTI, A. L.; D'AVILA, S.; MENEZES, V. A. Tabagismo e fatores associados entre acadêmicos de odontologia. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 14, n. 2. p. 1-7, 2009.

KRANZ, B. **Professora transforma bituca em papel. (2004).** Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/folha/equilibrio/noticias/ult263u3408.shtml>>. Acesso em: 01 jan 2020.

LIBERATO, M. C. T. C. **Bioquímica das Drogas.** 2019.

MADERUELO-SANZ, R; ESCOBAR, V. G; MENESES-RODRÍGUEZ, J. M. Potential use of cigarette filters as sound porous absorber. **Applied Acoustics**, v. 129, p. 86-91, 2018.

MISU. M.; CANO. R.; DANTAS. R.; NAKAYAMA. Influência do cigarro no crescimento de plantas de feijão. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v. 6, n. 1. p. 89-90, 2010.

MACHADO, S. S. C. **Consequências nocivas do tabagismo.** 2010. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) - Universidade Federal de Minas Gerais, Campos Gerais, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília (DF), 2020.

MONTEIRO, L. Z.; VARELA, A. R.; CARNEIRO, M. D. L. A.; ALVES, L. R.; GÓIS, R. F. G.; LIMA, T. B. Uso de tabaco e álcool entre acadêmicos da saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 31, n. 1. p. 1-9, 2018.

OLIVEIRA, P. Os prejuízos do tabaco. Diário do aço. Março/2017. Disponível em: <<https://www.diariodoaco.com.br/noticia/0049581->> Acesso em: 27 ago. 2020.

OLIVEIRA, V. G.; DONADONE, J. C.; ROCCA, J. Z. A prevalência do tabagismo entre estudantes da Universidade Federal de Mato Grosso–Campus Universitário de Rondonópolis. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 1. p. 59-66, 2017.

OMS – Organização Mundial de Saúde. **WHO REPORT ON THE GLOBAL TOBACCO EPIDEMIC, 2019.** Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326043/9789241516204eng.pdf?ua=1>. Acesso em 05 fev. 2020

PATTEN, C. A.; RUMMANS, T. A.; CROGHAN, I. T. HURT, R. D.; HAYS, J. T. Development of depression during placebo-controlled trials of bupropion for smoking cessation. **The Journal of clinical psychiatry**, v. 60, n. 7. p. 436-441, 1999.

PETROIANU, A.; REIS, D. C. F. D.; CUNHA, B. D. S.; SOUZA, D. M. D. Prevalência do consumo de álcool, tabaco e entorpecentes por estudantes de medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 5, p. 568-571, 2010.

PHILIPPI JR, A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental.** Barueri, SP: Manole, 2004.

RIOS, D. A. M.; OLIVEIRA, F. D. S. **Resíduo de cigarro: uma proposta de manejo ambiental**. 1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Rio Grande do Sul, 2018.

SANQUETTA, C. R.; DO NASCIMENTO ANATER, M. J. Emissões de CO₂ e geração de resíduos pelo consumo de cigarros no Brasil no período 2006-2012. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 1, n. 1, 2016.

SILVEIRA, A. **Bitucas causam dano ambiental**. Gazeta do Povo. Londrina, 2010. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/bitucas-causam-dano-ambiental-cf6okxundbcwt12z7inlwh7bi/>. Acesso em: 17 ago. 2020.

SOFIATTI, M. L. F. **Brasil, grande produtor e exportador de tabaco e derivado: a luta contra o tabagismo e o crescimento do comércio ilegal no âmbito nacional e internacional**. 2019. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Relações Internacionais) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação**. São Paulo: Globo Livros, 2005.

ANEXOS**ANEXO 1:** Questionário para diagnóstico da destinação dada aos filtros de cigarros na UEMS/
Mundo Novo.

1. Você tem o hábito de fumar cigarros?

Sim () Não ()

2. Se sim (resposta anterior), há quanto tempo você fuma?

_____ dias, _____ meses, _____ anos.

3. Quantos dias na semana você frequenta a UEMS (Unidade de Mundo Novo)?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7

4. Você costuma fumar na Unidade Universitária?

Sim () Não ()

5. Se sim (resposta anterior), em média quantos cigarros?

Quantidade_____.

6. Em qual o local você descarta o filtro do cigarro após fumá-lo?

() Lixeira comum () Pátio (chão) () Coletor específico.

() Outro.

Especifique_____.

7. Você está ciente da existência de um coletor de filtros de cigarros nas dependências de
nossa Unidade Universitária?

Sim () Não ()

ANEXO 2A: Imagem referente à instalação de um novo coletor (em destaque vermelho) na área próxima a instalação do primeiro coletor (em destaque amarelo) na UEMS/UUMN.



ANEXO 2B: Imagem aproximada do novo coletor de filtros de cigarros, localizado próximo ao primeiro coletor instalado na UEMS/UUMN.



ANEXO 3A: Imagem de um coletor de filtros de cigarros que foi instalado no bloco de TGA na UEMS/UUMN.



ANEXO 3B: Imagem aproximada do coletor de filtros de cigarros que foi instalado no bloco de TGA na UEMS/UUMN.



ANEXO 4A: Imagem da área onde um novo coletor de filtros de cigarros foi instalado, próximo a biblioteca da UEMS/UUMN.



ANEXO 4B: Imagem aproximada do coletor de filtros de cigarros que foi instalado próximo a biblioteca da UEMS/UUMN.



ANEXO 5A: Imagem da área de concentração de fumantes e de um novo coletor de filtros de cigarros instalado próximo a cantina da UEMS/UUMN.



ANEXO 5B: Imagem aproximada do novo coletor de filtros de cigarros instalado próximo a cantina da UEMS/UUMN.

