

Autores | Authors

Elves dos Santos Ferreira*
[elves.ferreira@hotmail.com]

Leandro Fleck**
[fleckmissal@gmail.com]

**AVALIAÇÃO DA GERAÇÃO E DESCARTE DE
FILTROS DE CIGARROS PELOS ACADÊMICOS
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO
GROSSO DO SUL (UEMS, MUNDO NOVO)****EVALUATION OF THE GENERATION AND
DISPOSAL OF CIGARETTE FILTERS BY ACADEMICS
FROM THE STATE UNIVERSITY OF MATO
GROSSO DO SUL (UEMS- MUNDO NOVO)**

Resumo: O Brasil reduziu a prevalência de fumantes de 15,7%, em 2006, para 9,8% em 2019. O fumante, além de causar danos à sua saúde, pode prejudicar a saúde de quem convive no mesmo ambiente. Além disso, o descarte incorreto dos filtros pode prejudicar o ecossistema. O presente trabalho objetivou avaliar a percepção dos acadêmicos da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, *Campus Mundo Novo* (UEMS/UUMN) sobre a importância da destinação correta de filtros de cigarros, criando meios para essa ação. Foi elaborado e aplicado um questionário junto aos acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Tecnologia em Gestão Ambiental. Para a destinação dos filtros de cigarros gerados pelos 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 de 50 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro, com 4 cm de areia adicionados em sua base. A prevalência de fumantes foi de 10,71%. Desses, 46% fumam por 2 a 5 anos. Foi identificado uma maior quantidade de fumantes entre os acadêmicos de Ciências Biológicas: 9 fumantes. Já em Tecnologia em Gestão Ambiental, foram identificados 3 fumantes. Do total de fumantes, 59% alegaram destinar seus filtros no coletor, 33% em lixeira comum e coletor, e 8% dos acadêmicos 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.

Palavras-chave: ciências biológicas; educação ambiental; gestão ambiental; tabagismo.

Abstract: Brazil reduced the prevalence of smokers from 15.7% in 2006 to 9.8% in 2019. The smoker, in addition to causing damage to its health, can harm the health of those living in the same environment. Moreover, the incorrect disposal of filters can harm the ecosystem. The present study aimed to evaluate the perception of academics from the State University of Mato Grosso do Sul, *Campus Mundo Novo* (UEMS/UUMN) about the importance of the correct disposal of cigarette filters, creating means for this action. A questionnaire was elaborated and applied to Biological Sciences and Environmental Management Technology undergraduates. For the destination of the cigarette filters generated by the smokers, a specific location was produced and made available for the collection of the generated filters, which was constructed using a polyvinyl chloride pipe with 50 cm long and 10 cm diameter, with 4 cm of sand added at its base. The prevalence of smokers was 10.71%, of which 46% smoke for 2 to 5 years. A greater number of smokers was identified among students of the Biological Sciences course, with 9 smokers; for the Environmental Management Technology course, 3 smokers were identified. Of the total of smokers, 59% claimed to dispose their filters in the collector, 33% in common trash and collector and 8% of academics only in common trash. However, the accounting of the collected filters showed that only 31.46% of the generated filters were effectively destined for the specific collector, which indicates that new actions should be taken.

Recebido em: 08/05/2020

Aceito em: 24/08/2020

Keywords: Strength training; Antioxidants; Vitamin C; Vitamin E; Muscle hypertrophy.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), o tabagismo é um problema que atinge mais de 1,6 bilhão de pessoas em todo mundo, e é responsável pela morte de aproximadamente 8 milhões de pessoas todo ano. No Brasil, houve uma significativa redução do número de fumantes, partindo de uma prevalência de 15,7% no ano de 2006 para 9,8% em 2019 (CAVALCANTE *et al.*, 2020). Com base nesse número, a concentração de fumantes varia entre as diferentes regiões do país. Teresina, por exemplo, apresenta 4,4%, e Porto Alegre, 14,6% de prevalência de fumantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Além disso, o tabagismo geralmente tem início até os 19 anos de idade, correspondendo a 80% do total de fumantes, dos quais 20% começaram a fumar antes dos 15 anos (FACINA, 2011).

Acompanhando o tabagismo, podem ser citados os danos causados à saúde humana e os prejuízos aos cofres públicos, o que se deve aos custos destinados para o tratamento de doenças cardíacas e neoplasias (principalmente o câncer de pulmão). Estima-se que o tabagismo custe anualmente aproximadamente R\$ 23,37 bilhões (PINTO *et al.*, 2019) ao sistema de saúde, e que todos os anos morram cerca de 156.216 pessoas (428 mortes por dia) devido a esse hábito (INCA, 2018a; b).

O cigarro é composto por cerca de 4.700 substâncias, entre as quais se destacam a nicotina e o alcatrão. Com a queima do cigarro, o tabaco que constituía o cigarro é todo queimado, juntamente com o papel, tendo como resultado final o filtro (ou bituca) intacto, o qual, por ter absorvido substâncias tóxicas, torna-se um agravante ambiental. Tendo em vista que o material leva entre 5 e 10 anos para se decompor (BATISTA, 2016; ECO-UNIFESP, 2012), os filtros podem ficar dispostos sobre o solo, contaminando-o, além de afetar negativamente o lençol freático e, posteriormente, pode afetar diretamente alguns seres vivos aquáticos (MISU *et al.*, 2010). Entre as formas de reduzir os danos citados, pode-se considerar a educação ambiental em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999), para a conscientização dos fumantes, além da utilização de técnicas de reciclagem.

No decorrer do tempo, observa-se a participação da sociedade científica na busca por soluções para os resíduos de cigarros. Entre as opções possíveis, pode-se citar a transformação dos filtros em papel empregando um produto alcalino (KRANZ, 2004; TRIGUEIRO, 2005) e também a reutilização desse resíduo para o processo de hidrossemeadura (BELLO, 2012). Dessa forma, ações adicionais que visam reverter ou

evitar os danos ambientais causados pelos resíduos de cigarros devem ser estimuladas e desenvolvidas.

São raros os estudos de casos enfocando a prevalência de fumantes em universidades. Monteiro *et al.* (2018), por exemplo, relataram em sua pesquisa que 24,1% dos acadêmicos fumam ou já fumaram cigarros. Outro estudo sobre a prevalência do tabagismo em universidades foi desenvolvido por Petroianu *et al.* (2010), que apontou 16,3% de fumantes de um total de 332 acadêmicos.

Estudos dessa natureza são de extrema importância, tendo em vista os impactos ambientais adversos oriundos da destinação incorreta dos filtros de cigarros. Esses impactos estão relacionados à sua composição (baixa biodegradabilidade em condições naturais) e às características de toxicidade após a queima do tabaco.

Com base no exposto, o presente estudo objetivou avaliar a percepção dos acadêmicos da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS, Mundo Novo) sobre a importância da destinação correta dos filtros de cigarros gerados na unidade universitária, criando meios para essa ação. O presente objetivo se fundamentou em questionamentos que abordaram o descarte correto ou a destinação compartilhada dos filtros de cigarros com outros resíduos sólidos gerados na unidade universitária.

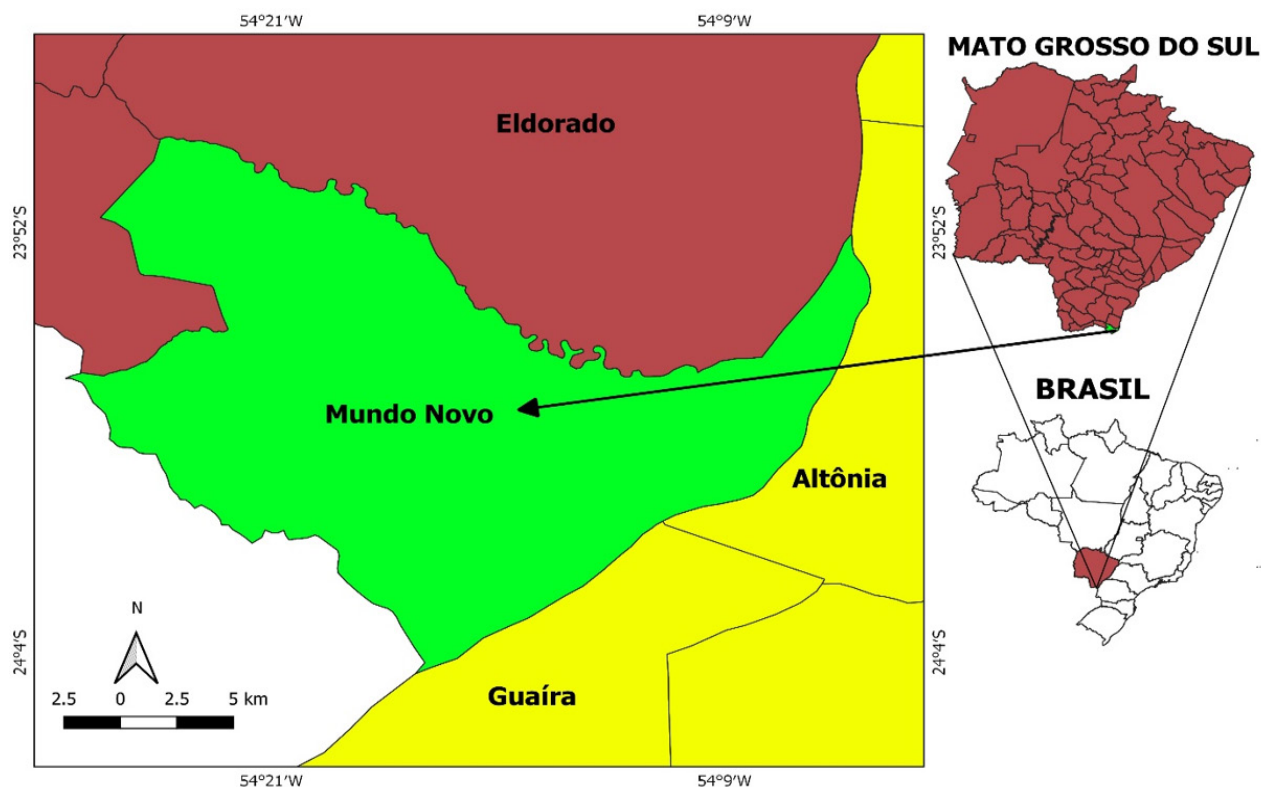
MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, na Unidade Universitária de Mundo Novo (UEMS/UUMN), Estado de Mato Grosso do Sul. O município, apresentado na Figura 1, possui uma população estimada de 18.366 habitantes (IBGE, 2019). A área total dessa unidade universitária é de 15.000 m². Há dois cursos de graduação no período noturno: Tecnologia em Gestão Ambiental (TGA) e Licenciatura em Ciências Biológicas (LCB).

Aplicação de questionários

Para obtenção do número de acadêmicos fumantes da UEMS/UUMN, foi elaborado um questionário com perguntas objetivas que foi aplicado em todas as turmas de ambos os cursos da unidade universitária. 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.

Figura 1 – Imagem ilustrativa da localização do município de Mundo Novo, MS

Fonte: QGIS 3.4.15 Madeira.

Os questionários respondidos foram compilados em uma planilha para posteriores análises. Entre outros assuntos considerados, os tópicos de maior relevância foram: a) hábito de fumar. Se sim, quanto tempo é fumante, b) número de cigarros fumados por dia, c) local onde o acadêmico destina seus filtros e d) necessidade de construção de um local específico para destinar os filtros.

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

Construção do coletor de filtros e realização de coletas

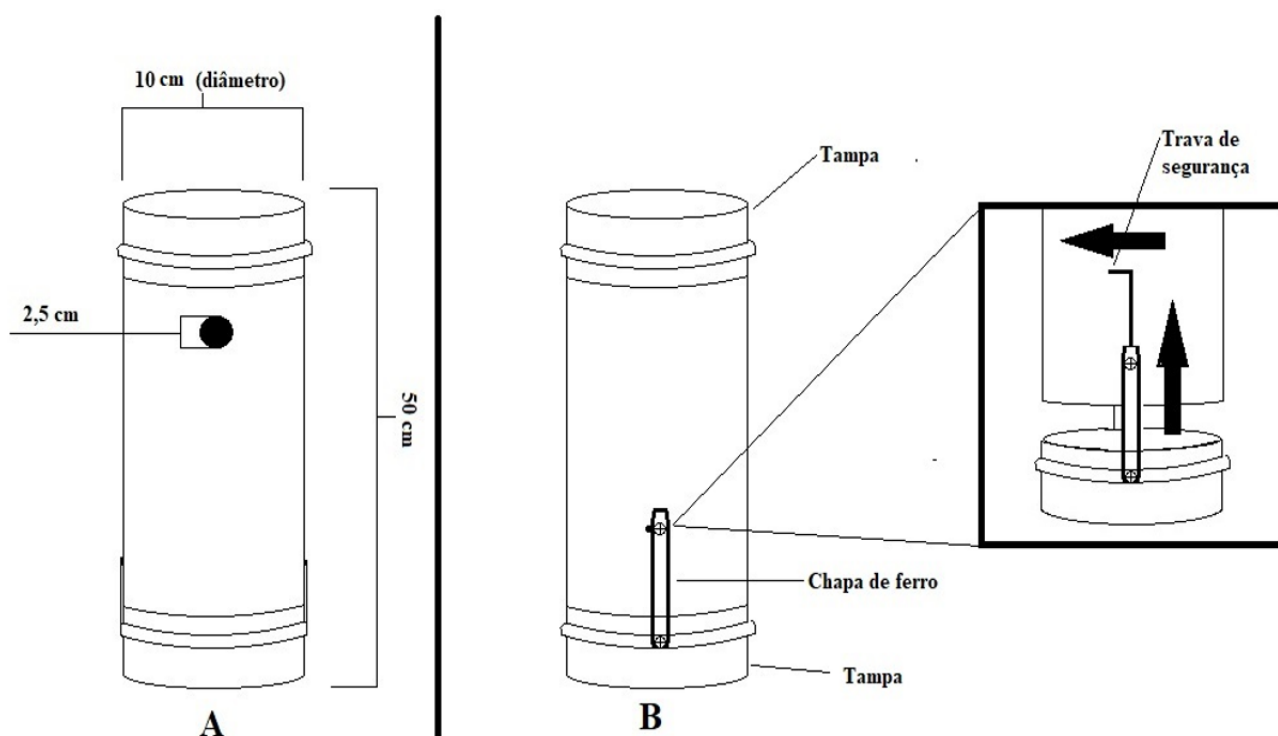
O coletor de filtros (bituqueira) foi construído utilizando

um cano de policloreto de vinila (PVC) com 50 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro. Para possibilitar a coleta dos filtros, foi produzido 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, foram adicionados 4 cm de areia em sua base interna.

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.

Os filtros dos cigarros consumidos pelos acadêmicos foram produzidos entre os meses de julho e 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).

Figura 1 – 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



Fonte: Elaborado pelo autor.

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)

Pesagem das coletas e 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 suficiente para separar os constituintes de interesse. Após os constituintes serem devidamente separados, as bitucas foram encaminhadas ao Laboratório de Química da unidade universitária para posterior pesagem.

Para determinar a quantidade de filtros gerados pelos acadêmicos, foram feitas pesagens em triplicata dos filtros coletados para cada coleta mensal. Utilizou-se uma balança analítica

da marca SHIMADZU, modelo BL3200H; cada pesagem continha 40 filtros. 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 e 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 à 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, o que pode representar riscos à saúde humana.

Para obter a margem de erro associada à estimativa do número de filtros, foi realizada, para o primeiro e último mês de coleta, 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 unidades. Após a obtenção desse 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 (240) 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 à estimativa do número de cigarros com base na massa de uma quantidade conhecida de filtros.

A contagem exata do número de filtros nos meses previamente citados foi possível devido à quantidade reduzida de material coletado. Ao determinar o erro associado à estimativa, 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.

Equação 1

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

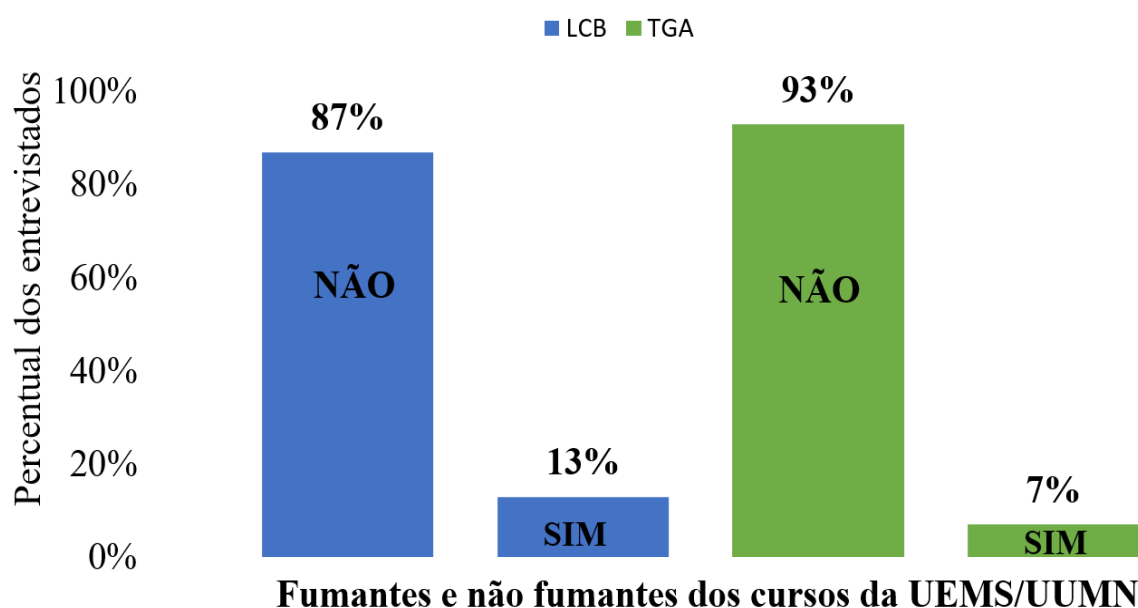
Número de fumantes

Foram entrevistados 71 acadêmicos de LCB, correspondendo a 73,20% do número total de alunos matriculados nesse curso, e 41 de TGA, correspondendo a 69,49% dos seus alunos matriculados. Observa-se uma considerável evasão dos acadêmicos, o que justifica o percentual de questionários respondidos. Passos (2017) entende que a evasão acadêmica se dá pela difícil conciliação dos estudos com o trabalho, dificuldades em algumas disciplinas e falta de opções de cursos de graduação que atendam às expectativas dos acadêmicos. Contudo, salienta-se que, dos alunos que frequentam a instituição, mas faltaram no dia da aplicação do questionário, não há fumantes, conforme levantamento feito informalmente pelos próprios acadêmicos.

No segundo semestre de 2019, a UEMS/UUMN apresentou prevalência de 10,71% de acadêmicos fumantes, totalizando 12 discentes. Do número total de fumantes que responderam o questionário, o curso de LCB apresentou a maior concentração, com 13%, equivalente a 9 estudantes. O curso de TGA, por sua vez, registrou 7% dos fumantes, equivalente a 3 acadêmicos (Figura 3).

Resultados semelhantes foram apresentados por Almeida *et al.* (2011) e Granville-Garcia *et al.* (2009), tendo prevalência de 11% e 7,1% de fumantes, respectivamente. Concomitantemente, Oliveira *et al.* (2017) corroboram esses resultados ao relatarem que o ambiente universitário pode influenciar no perfil dos fu-

Figura 3 – Percentual de acadêmicos fumantes dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Tecnologia em Gestão Ambiental da UEMS/UUMN no segundo semestre de 2019



mantes, sendo que 33% dos entrevistados pelos autores fumavam menos antes do ingresso no meio acadêmico.

Tempo de tabagismo

O tempo de tabagismo variou entre os entrevistados. Observou-se que 23% dos acadêmicos afirmaram possuir o hábito do tabagismo há 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), pelo qual se evidenciou que 50% dos entrevistados fumavam há mais de quatro anos. Os autores ainda salientam que muitos fumantes objetivam perder o hábito do tabagismo, mas em muitos casos acabam tendo dificuldades para obter êxito. Essa questão também foi abordada por Rosa *et al.* (2014). Segundo esses autores, 58,8% dos tabagistas entrevistados gostariam de deixar o hábito de fumar, dos quais 70% já tentaram e não conseguiram.

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

A fim de apresentar o coletor de bitucas para os acadêmicos e despertar neles curiosidade, indagou-se, através do questionário,

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

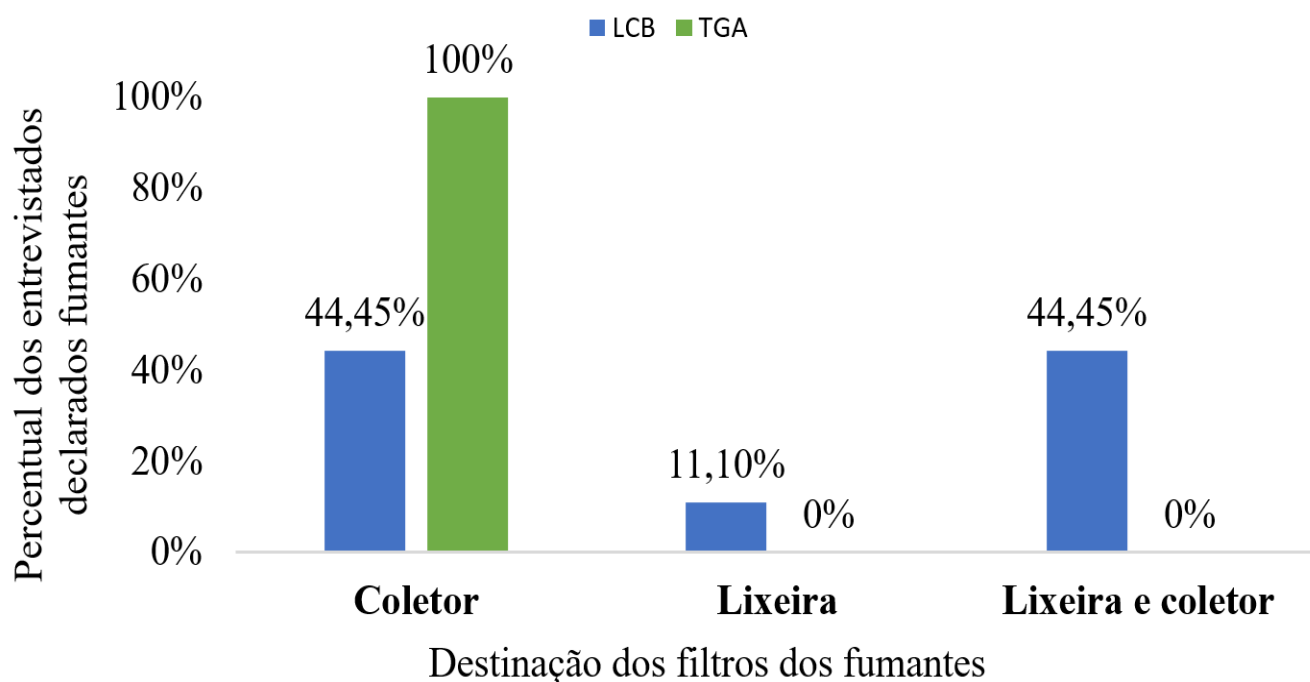
Destinação dos filtros pelos fumantes

Um tópico de grande relevância para este estudo foi a destinação dos filtros de cigarros pelos acadêmicos, pois os cursos da unidade universitária possuem um caráter ambiental, e, teoricamente, as ações ecologicamente corretas são fiscalizadas pelos próprios alunos. Considerando 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 (7 indivíduos) alegaram destinar seus filtros no coletor específico; 33% (4 indivíduos), em lixeira comum e coletor; e 8% (1 indivíduo), 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 indicio 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 foi abordado por Fleming *et al.* (2013). Esses au-

Figura 4 – Destinação dos filtros gerados pelos acadêmicos dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e de Tecnologia em Gestão Ambiental da UEMS/UUMN, no segundo semestre de 2019



tores demonstraram discrepâncias nas respostas dos fumantes sobre a destinação dos filtros: 85,7% dos entrevistados fumantes alegaram destinar seus filtros no coletor, mas 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 LCB, 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%, apenas em lixeiras comuns. Já no curso de TGA, 100% dos acadêmicos afirmaram destinar seus filtros no coletor específico. Acredita-se que essa discrepância ocorra devido à distribuição do número de fumantes e de entrevistados para cada curso (Figura 4), ressaltando que a aplicação do questionário se deu na primeira semana em que o coletor foi instalado.

Número de filtros coletados e margem de erro associada à 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 à estimativa mensal do número de filtros, que 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. Nesse 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).

Conforme pode ser visto na Tabela 2, existe uma 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 do acúmulo de areia, ocorreu 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 de encerramento do ano letivo, período em que alguns alunos já não frequentam mais a unidade universitária. A exemplo do que aconteceu para o material coletado no mês de agosto, devido à redução brusca do número de filtros, foi possível realizar a contagem integral dos resíduos. Por consequência, obteve-se a margem de erro associada ao respectivo mês de referência. Ao todo, foram contabilizados 257 filtros de cigarros. Assim, a margem de erro do número estimado foi de 2,33%.

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. Para isso, utilizou-se os seguintes questionamentos: “quantos cigarros você fuma por dia enquanto está na unidade universitária?” e “quantos dias você frequenta a unidade universitária semanalmente?”. Essa estimativa possibilitou avaliar a eficiência da metodologia empregada, e tam-

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	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

bém verificar se os alunos aderiram ao descarte ecologicamente correto após a aplicação do questionário e da divulgação da possibilidade de destinação dos filtros em local específico. O resultado é apresentado no Quadro 1.

Levando em consideração os números apresentados, comparando a Tabela 2 com o Quadro 1, 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. Nesse mês, apenas 14,61% dos filtros foram dispostos de forma correta. Como a estimativa do número total de filtros gerados não considera a variabilidade sazonal de permanência dos alunos na instituição, e como, no mês de novembro, algumas disciplinas já haviam encerrado parcialmente suas atividades letivas, 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 pôde ser contabilizada.

Ao comparar a Tabela 2 com o Quadro 1, observa-se também que apenas 31,46% dos filtros gerados foram efetivamente destinados no coletor específico. Esse valor é discrepante em relação as informações apresentadas pelos acadêmicos através das respostas do questionário, no qual 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.

Destinação final dos filtros coletados

Uma das preocupações adicionais do presente artigo foi a destinação final dos filtros coletados, que foram devidamente armazenados e que ainda serão objeto de estudos de trabalhos futuros. Conforme descrito por Kranz (2004) e Trigueiro (2005), atualmente existem estudos relatando a transformação química dos filtros de cigarros em papel empregando um produto alcalino que transforma o acetato de celulose em celulose, e este em papel, ou seja, o material coletado pode ser 100% reaproveitado. Corroborando essa questão, Galvão (2018) afirma que os filtros de cigarros podem ser transformados em um material de suporte para a imobilização de íons férricos de corantes da indústria têxtil, situação em que o material demonstrou bons resultados para o respectivo tratamento.

Outra opção é a reutilização desse 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 com bactérias específicas para a quebra das toxinas. O restante do tabaco é destinado para ser utilizado como fertilizante, que posteriormente pode ser aplicado na mesma área da manta de hidrossemeadura (BELLO, 2012).

Quadro 1 – Total de filtros gerados e efetivamente descartados em local específico pelos acadêmicos da UEMS/UUMN no segundo semestre de 2019

INDIVÍDUOS CIGARROS POR DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
	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%	

Conclusão

Por intermédio da aplicação dos questionários, nota-se a adesão e o comprometimento dos acadêmicos com o tema abordado, sendo de extrema importância a implantação de alternativas que proporcionem a conscientização e a correção de práticas involuntárias dos acadêmicos. Entre essas alternativas, a comunicação direta e a criação de um local específico para o descarte dos filtros de cigarros demonstraram-se ferramentas promotoras de conscientização e educação ambiental.

Mesmo os resultados apresentados sendo satisfatórios, por se tratar de um estudo inédito na unidade universitária, conclui-se que a adesão prática da destinação correta dos filtros precisa melhorar; novas ações deverão ser tomadas. A continuidade de ações que viabilizam o descarte adequado de filtros usados de cigarros se faz necessária, dada a importância do tema em questão e o caráter ambiental dos cursos ofertados pela unidade universitária.

REFERÊNCIAS

- 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.
- BATISTA, M. Resíduos sólidos, danos ambientais e possíveis soluções. **Geographia Opportuno Tempore**, v. 2, n. 3. p. 31-42, 2016.
- 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.
- 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.
- ECO-UNIFESP. **Tempo de decomposição de alguns resíduos, 2012**. Disponível em: http://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=11. Acesso em: 05 jun. 2020.
- 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_biolologia_animal/sites/www.ib.unicamp.br/dep_biolologia_animal/files/RECICLAGEM%20DE%20BITUCAS%20DE%20CIGARRO%20NA%20UNICAMP%20%20E%20EM%20BAR%C3%83O%20.pdf. Acesso em: 20 fev. 2020.
- GALVÃO, D. S. **Desenvolvimento de um tratamento contínuo de efluente têxtil utilizando filtros de cigarros modificados com íons férricos**. 2018, 59 f. Dissertação (Mestrado em Química Aplicada), Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2018.
- GRANVILLE-GARCIA, A. F.; BRANCO, A. C. L.; SARMENTO, D. J. S.; 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.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/mundo-novo/panorama>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- INCA. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. 2018a. **Tabagismo**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tabagismo>. Acesso em: 25 jun. 2019.
- _____. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. 2018b. **Mortalidade no Brasil**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/mortalidade-brasil>. Acesso em: 06 jan. 2020.
- 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.
- 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.
- 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.

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, 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. **Publicações da OMS**, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/>. Acesso em: 28 dez. 2019.

PASSOS, S. A. **Levantamento das causas de evasão no curso de tecnologia em gestão ambiental da universidade estadual de mato grosso do Sul, unidade de mundo novo**. 2017. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Mundo Novo, 2017.

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.

PINTO, M.; BARDACH, A.; PALACIOS, A.; BIZ, A.; RODRIGUEZ, B.; AUGUSTOVSKI, F.; PICHON-RIVIERE, A. Carga do tabagismo no Brasil e benefício potencial do aumento de impostos sobre os cigarros para a economia e para a redução de mortes e adoecimento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 8, 2019.

ROSA, M. I.; CACIATORI, J. F. F.; PANATTO, A. P. R.; SILVA, B. R.; PANDINI, J. C.; FREITAS, L. B. S.; REIS, M. E. F.; SOUZA, S. L.; SIMÕES, P. W. T. D. A. Uso de tabaco e fatores associados entre alunos de uma universidade de Criciúma (SC). **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 22, n. 1, p. 25-31, 2014.

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

A Receita Federal do Brasil, através da Aduana de Mundo Novo - MS (1ª Região Fiscal), pela parceria firmada.

CURRÍCULOS

* Graduando em Tecnologia em Gestão Ambiental (UEMS/Mundo Novo). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7607604169986333>

** Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Docente da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS/Mundo Novo). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2381929054098695>

AGRADECIMENTOS