

Gestão Ambiental em um canil: levantamento dos impactos ambientais e proposição de medidas mitigadoras

Carolainy Silva Brito¹, Eduarda Oliveira Reis²

¹ IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. Discente do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

² carolainy.silva@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³ IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. Docente. eduarda.reis@ifsuldeminas.edu.br

Submetido em: 09/07/2021 | Aceito em: 24/11/2021

Resumo

O abandono de animais é um problema socioambiental grave, portanto, os canis municipais são importantes aliados no recolhimento e cuidado dos animais resgatados. Contudo, muitos desses locais não possuem um gerenciamento ambiental adequado, pois os recursos financeiros e de pessoal são escassos. Diante desse contexto, o presente trabalho buscou levantar os aspectos e impactos ambientais de um canil localizado no sul de Minas Gerais, além de propor soluções de baixo custo para os impactos ambientais significativos. Os impactos significativos das atividades dos canis são principalmente a contaminação do solo e da água, resultantes da disposição das fezes e dos efluentes líquidos, além do descarte incorreto de medicamentos vencidos e em desuso. Propôs-se, portanto, a instalação de um sistema fossa-filtro, de um biodigestor e a destinação dos medicamentos aos pontos de coleta. Paralelamente, ressalta-se que o canil contribui significativamente para a redução das zoonoses na localidade.

Palavras-chave: Zoonoses. Tanque Séptico. Filtro Anaeróbico. Biodigestor. ABNT NBR ISO 14001:2015.

Introdução

O abandono de animais nos locais públicos é um grave problema socioambiental. Essa situação ocorre devido às atitudes irresponsáveis do homem e à criação inadequada dos animais, muitas vezes por conta do desconhecimento dos fundamentos da guarda responsável, que consiste em tratamento veterinário, fornecimento de alimentação adequada e abrigo (LIMA; LUNA, 2012). O abandono, inclusive, é passível de punição segundo a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988), que em seu artigo 32º caracteriza essa prática como maus tratos (BRASIL, 1988).

A presença de animais desamparados nas vias públicas traz uma série de consequências para a população, como a ocorrência de prejuízos à limpeza urbana, acidentes de trânsito e de mordedura, além da propagação de zoonoses, como leishmaniose, raiva, erliquiose, babesiose, entre outras (LIMA; LUNA, 2012). Dessa forma,

constitui-se responsabilidade do Poder Público o gerenciamento desses animais, evitando impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública. Algumas prefeituras dispõem de “canis municipais”, que são Centros de Controle de Zoonoses e Centros de Proteção aos Animais, no qual promovem ações educativas, assistência veterinária, castração, vacinação e feiras de adoção, prevenindo e minimizando os problemas gerados pela população de animais abandonados (IBGE, 2010). No entanto, na maior parte dos casos, os canis são gerenciados por Organizações Não Governamentais (ONGs) que, a partir da atuação de voluntários, buscam recursos para o cuidado com esses animais.

Os canis prestam um importante serviço ao meio ambiente e à saúde pública, à medida que minimizam a proliferação de zoonoses (BARROSO *et al.* 2020). Contudo, esses locais podem ser responsáveis por impactos ambientais negativos, por exemplo, a contaminação do solo e da água pelo descarte incorreto dos resíduos

sólidos e líquidos. É necessário, portanto, que se faça uma gestão correta e eficaz nesses locais para evitar ou minimizar tais impactos.

Nesse sentido, a gestão ambiental é uma importante ferramenta para garantir a melhoria contínua do meio ambiente, pois prevê o controle e monitoramento ambiental dos processos, ações de conscientização, além de ações preventivas e corretivas que evitam ou minimizam danos ambientais (SOUZA, 2020). Ademais, por meio de investimentos em recursos e infraestrutura, é possível auxiliar as organizações a atingirem seus objetivos ambientais (INOUE *et al.*, 2013). Grande parte dos canis encontram dificuldades no seu gerenciamento ambiental, pois os recursos financeiros e de pessoal são escassos e destinados prioritariamente aos mais diversos gastos com os animais.

Diante desse contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de levantar os aspectos e impactos ambientais de um canil localizado no sul de Minas Gerais. Além disso, almeja-se propor soluções de baixo custo para os impactos ambientais significativos, objetivando contribuir para a preservação do meio ambiente, para a qualidade de vida dos animais e para a saúde pública.

Material e métodos

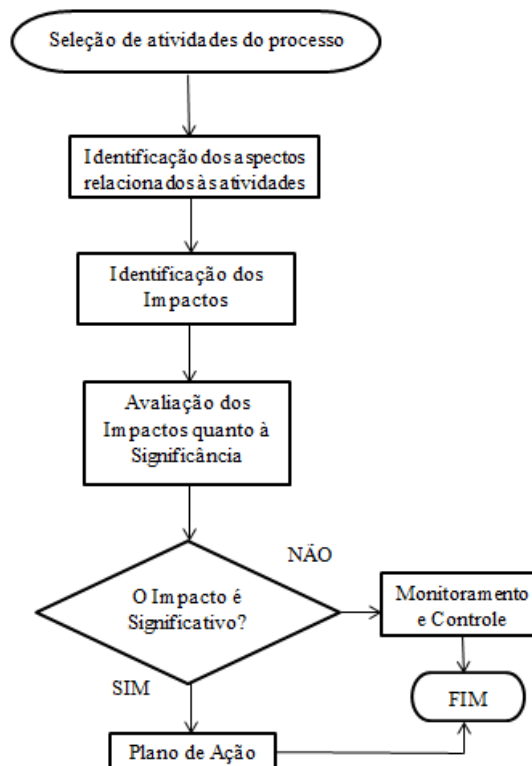
O canil avaliado está localizado em uma cidade do sul de Minas Gerais. Consiste em um terreno afastado do centro urbano, que foi cedido pela prefeitura da cidade, onde foram construídas 8 baias. Atualmente, o local abriga cerca de 30 animais, não possui estrutura elétrica e é abastecido por água subterrânea.

Todo o gerenciamento do espaço é realizado por voluntários, que mantêm o local a partir de doações de terceiros. A manutenção ocorre uma vez por dia e inclui: alimentação dos animais, troca dos bebedouros, catação das fezes e lavagem das baias. Além disso, quando

necessário, são administradas medicações prescritas por veterinários. O local não possui assistência veterinária, sendo que os animais são encaminhados aos consultórios para atendimento mediante demanda.

A metodologia deste trabalho encontra-se resumida no fluxograma apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia proposta



Primeiramente, foi necessária a determinação das atividades realizadas no canil, para levantamento dos aspectos e avaliação dos impactos. Para cada uma das atividades, os autores determinaram os aspectos ambientais e, a partir deles, os impactos ambientais foram identificados. A metodologia para a classificação dos impactos adotada foi adaptada da metodologia proposta por Seiffert (2017) e encontra-se sumariamente descrita a seguir.

Todos os impactos ambientais foram classificados de acordo com a situação, incidência, classe, consequência e frequência. A definição dos critérios considerados em cada uma das categorias encontra-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Descrição dos critérios utilizados para a classificação dos impactos ambientais.

Critério	Descrição
Situação	Normal (associados à rotina diária); Anormal (associados às atividades não rotineiras); Emergência (associados às situações não planejadas).
Incidência	Sob controle da empresa (SC); sob influência da empresa (SI).
Classe	Benéficos (impactos positivos); Adversos (impactos negativos).
Consequência	Classificação realizada mediante o enquadramento dos impactos em termos de abrangência e severidade.
Frequência	Baixa (ocorre menos de uma vez/mês); Média (ocorre mais de uma vez/mês); Alta (ocorre diariamente).

Fonte: Seiffert (2017).

Em relação à consequência, a Tabela 2 apresenta os critérios para o enquadramento dos impactos de acordo com a abrangência (Local/Regional/Global) e Severidade (Baixa/Média/Alta). A classificação como severidade baixa e alta está relacionada aos impactos ambientais com magnitude potencial desprezível e alta magnitude, respectivamente. Os impactos ambientais que não se enquadram nessas categorias foram classificados como severidade média. Uma pontuação específica foi atribuída de acordo com a junção desses parâmetros, conforme pode ser observado no Quadro 2.

Em relação à frequência, a Tabela 3 apresenta a descrição e os valores atribuídos a cada uma das categorias (Baixa/Média/Alta).

Ademais, os impactos foram enquadrados de acordo com a soma das pontuações obtidas nas categorias anteriores, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 2 – Enquadramento dos impactos quanto à consequência, de acordo com a abrangência e a severidade.

Abrangência/ Severidade	Local	Regional	Global
Baixa	20	25	30
Média	40	45	50
Alta	60	65	70

Fonte: Seiffert (2017).

Por fim, foi analisada a significância dos impactos ambientais. Os impactos ambientais desprezíveis foram classificados como não significativos, assim como os impactos críticos foram considerados significativos. Os impactos ambientais moderados foram classificados como significativos quando incidiu sobre eles algum requisito legal. Para esses impactos, foi realizada uma busca na legislação federal e estadual vigente. A legislação municipal não foi considerada neste trabalho. No caso dos impactos significativos, foram propostas ações para a mitigação desses impactos, considerando as limitações de recursos financeiros do canil.

Resultados e discussão

Na Tabela 5, apresenta-se o levantamento dos aspectos e a classificação dos impactos ambientais, de acordo com a situação, classe, consequência, frequência, categoria e enquadramento.

Quadro 3 – Enquadramento dos impactos quanto à frequência.

Frequência	Descrição	Pontos
Baixa	Ocorre menos de uma vez por mês	10
Média	Ocorre mais de uma vez por mês	20
Alta	Ocorre diariamente	30

Fonte: Adaptado de Seiffert (2017).

Em relação à limpeza das baías, foram levantados os seguintes aspectos: consumo de água, geração de efluentes líquidos, consumo de produtos químicos e de limpeza, geração de embalagens e fezes dos animais. O impacto causado em relação ao consumo de água é o uso dos recursos naturais e, apesar de a limpeza das baías ocorrer diariamente, esse impacto foi considerado não significativo, pois a quantidade de água utilizada na limpeza das baías aproxima-se do consumo humano médio diário por habitante (aproximadamente 200 litros por habitante/dia em cidades de médio porte) (SPERLING, 2005).

Os aspectos consumo de produtos químicos e de limpeza e geração de embalagens também foram considerados como não significativos, pois os produtos utilizados são os mesmos normalmente utilizados na limpeza de residências (detergente e cloro), bem como a quantidade utilizada. Além desses, ressaltam-se os aspectos de consumo de ração e a geração de resíduos (embalagens) relacionados à alimentação dos animais. Todos esses resíduos são classificados como não perigosos (ABNT, 2004) e poderiam ser destinados para a reciclagem. Para esses impactos ambientais não significativos, deve-se proceder com o monitoramento e o controle.

Um outro aspecto relacionado à limpeza das baías é a geração de efluentes líquidos, o que pode ocasionar contaminação do solo e da água. Os efluentes líquidos consistem em um dos principais poluidores dos corpos d'água e, por conta da preocupação mundial crescente com a qualidade dos recursos hídricos e com as exigências do desenvolvimento sustentável, estabelecimentos e empresas necessitam minimizar os impactos causados por esses efluentes (CAMPOS *et al.*, 2020).

Os efluentes de um canil são compostos por resíduos provenientes dos cães, que são os dejetos dos animais, compostos por fezes, urina, resíduos de ração e por outras substâncias que são consumidas por esses animais. Além

Quadro 4 – Enquadramento dos impactos de acordo com a soma da pontuação obtida nas categorias consequência e frequência.

Enquadramento	Pontos
Desprezível (D)	Pontuação total ≤ 50
Moderado (M)	$50 < \text{Pontuação total} < 70$
Crítico (C)	Pontuação total ≥ 70

Fonte: Adaptado de Seiffert (2017).

disso, os efluentes também são compostos por água que contém produtos de limpeza vindos da lavagem das baías. Um estudo realizado no canil Parque Francisco de Assis (PFA), localizado na zona urbana de Lavras/MG, caracterizou os efluentes de um canil; os valores médios do efluente bruto foram apresentados no Quadro 6 (SOUZA, 2015). O Quadro 6 também apresenta uma comparação com a legislação relacionada ao lançamento de efluentes de Minas Gerais.

Como pode ser observado no Quadro 6, o efluente bruto não atende aos padrões de lançamento de efluentes estabelecidos pela legislação mineira. Uma solução viável para o tratamento desses efluentes é a utilização de um sistema composto por um tanque séptico e um filtro anaeróbio, conhecido como sistema fossa-filtro. O tanque séptico (FIGURA 2) é responsável pela remoção de grande parte dos sólidos em suspensão, visto que os sólidos se sedimentam e sofrem digestão anaeróbia no fundo do tanque. O filtro anaeróbio (FIGURA 3), por sua vez, realiza a remoção complementar da DBO. Nesse sistema, a biomassa cresce aderida a um meio suporte, usualmente pedras (SOUZA, 2015; SPERLING, 2005).

Em comparação com os processos aeróbios, o sistema fossa-filtro possui menor eficiência. Apesar disso, esse sistema tem sido amplamente utilizado em pequenas comunidades rurais, devido aos baixos custos de implantação, operação e manutenção. Ademais, a produção de lodo é baixa e o lodo já sai estabilizado, dispensando a etapa de tratamento do lodo. Como todo sistema

Quadro 5 – Levantamento dos aspectos e classificação dos impactos ambientais das atividades realizadas no canil.

Atividade	Aspectos	Impactos	Sit.	Inc.	Classe	Consequência	Freq.	Categoria	Enquadramento
Limpeza das baías	Consumo de água	Uso de recursos naturais não renováveis/escassos	N	SC	A	Baixa/ Local (20)	Alta (30)	Desprezível	Não significativo
	Geração de efluentes líquidos	Contaminação do solo e da água	N	SC	A	Média/ Regional (40)	Alta (30)	Crítico	Significativo
	Consumo de produtos químicos e de limpeza	Uso de recursos naturais não renováveis/escassos	N	SC	A	Baixa/ Local (20)	Alta (30)	Desprezível	Não significativo
	Geração de embalagens	Diminuição da vida útil de aterros	N	SC	A	Baixa/ Local (20)	Média (20)	Desprezível	Não significativo
	Geração das fezes dos animais	Degradação da qualidade do solo	N	SC	A	Média/ Regional (40)	Alta (30)	Crítico	Significativo
	Geração das fezes dos animais	Contaminação da água	N	SC	A	Média/ Regional (40)	Alta (30)	Crítico	Significativo
	Geração das fezes dos animais	Disseminação de doenças	N	SC	A	Regional/ Alta (65)	Alta (30)	Crítico	Significativo
Alimentação dos Animais	Consumo de ração	Uso de recursos naturais não renováveis/escassos	N	SC	A	Baixa/ Local (20)	Alta (30)	Desprezível	Não significativo
	Geração de resíduos (ração que cai no chão)	Contaminação da água e do solo	A	SC	A	Baixa/ Local (20)	Baixa (20)	Desprezível	Não significativo
Tratamento veterinário	Consumo de medicamentos	Uso de recursos naturais não renováveis/escassos	N	SC	A	Baixa/ Local (20)	Média (20)	Desprezível	Não significativo
	Atendimento veterinário dos animais	Redução das zoonoses	N	SC	B	Alta/ Regional (65)	Média (20)	Crítico	Significativo
	Geração de embalagens de medicamentos, frascos e medicamentos vencidos	Contaminação do solo e da água.	N	SC	A	Média/ Regional (40)	Média (20)	Moderado	Significativo
	Carcaças resultantes da morte de animais	Contaminação do solo e da água.	A	SC	A	Média/ Regional (40)	Baixa (10)	Desprezível	Não significativo

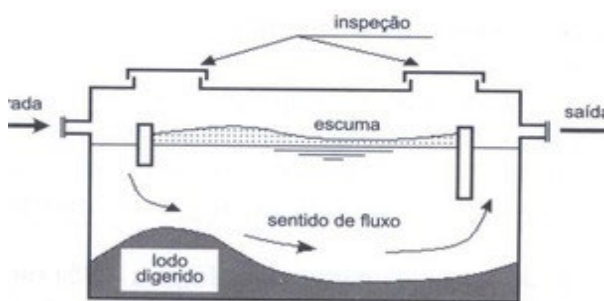
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Quadro 6 – Caracterização de um efluente de canil (SOUZA, 2015) e comparação com a legislação vigente.

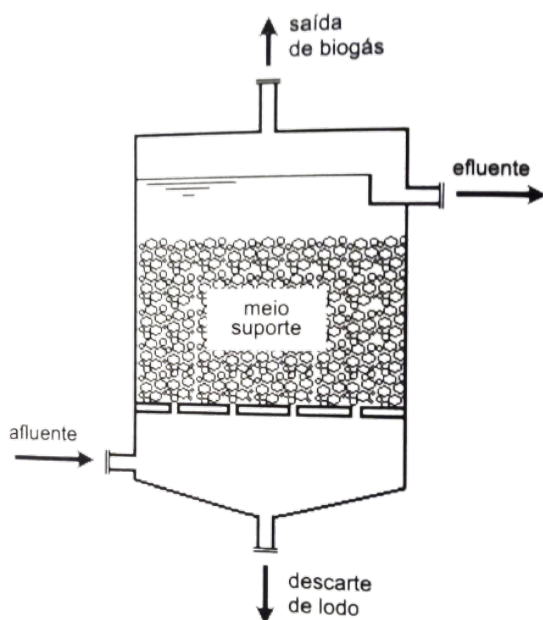
Parâmetro	Efluente Canil ²	Legislação ¹
DBO (mg/L)	189	< 60 mg/L
DQO (mg/L)	612	< 180 mg/L
pH	7,2	6 - 9
Sólidos totais (mg)	926	-
Sólidos suspensos (mg)	313	< 100 mg/L
Nitrogênio (mg/L)	165	-
Fósforo (mg/L)	92	-
Coliformes totais (NMP 100/mL)	2,06x10 ¹²	-
Coliformes termotolerantes (NMP 100/mL)	1,73 x 10 ¹²	-

¹ Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1, de 5 de maio de 2008 (Minas Gerais, 2008). Abreviaturas: DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio); DQO (Demanda Química de Oxigênio); pH (Potencial Hidrogeniônico); NMP (Número mais provável); ²(SOUZA, 2015).

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Figura 2 – Desenho esquemático tanque séptico.

Fonte: Sperling (2005).

Figura 3 – Desenho esquemático filtro anaeróbio.

Fonte: Chernicharo (2001).

anaeróbio, o controle operacional é essencial para impedir a geração de maus odores (SPERLING, 2005). No caso do canil, diante da limitação de recursos financeiros e humanos, a simplicidade operacional e os custos de manutenção são os principais fatores a serem considerados na escolha da tecnologia de tratamento, justificando, portanto, a adoção do sistema fossa-filtro. Um possível impedimento para a implantação desse sistema de tratamento seria a utilização de cloro e detergente na limpeza das baias. Assim, faz-se necessária a realização de ensaios que possam atestar a viabilidade do sistema nessa situação.

Em relação à geração de fezes dos animais, todos os dias são gerados cerca de 2 baldes de 20 litros. Atualmente, o descarte é realizado diretamente no solo, em um local escavado para essa finalidade. Além da contaminação do solo, esses resíduos podem contribuir para a disseminação de doenças. Como esse impacto ocorre diariamente, a degradação do solo e a contaminação da água foram consideradas impactos de abrangência/severidade média regional de alta frequência, e a disseminação de doenças um impacto de abrangência/severidade alta, sendo considerada de alta magnitude, visto que a disseminação de zoonoses pode ter impactos irreversíveis.

A leishmaniose visceral, por exemplo, é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das cinco doenças que, embora prioritárias para eliminação, têm sido negligenciadas. Dez países foram responsáveis por 95 % dos casos no mundo em 2018, incluindo o Brasil, que é responsável por 96 % dos casos no continente americano (OMS, 2020; OPAS, 2018). A leishmaniose visceral é uma doença grave, causada pelos protozoários tripanosomatídeos do gênero *Leishmania*. Nas áreas urbanas, os cães constituem-se como os principais reservatórios da doença e principal fonte de infecção. Os vetores responsáveis pela transmissão da leishmaniose visceral para os humanos são os insetos denominados flebotomíneos, também conhecidos como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros. Esses insetos se desenvolvem em ambientes terrestres úmidos, baixa luminosidade e com a presença de material orgânico, como o local em que atualmente as fezes são destinadas (BRASIL, 2006).

O descarte incorreto de dejetos de animais tem sido um problema para o meio ambiente devido à contaminação do solo e consequente contaminação de mananciais de água, resultante da infiltração no lençol freático (LIMA; LUNA, 2012). Uma forma encontrada para tentar amenizar esses impactos negativos no meio ambiente seria a utilização de um biodigestor, pois ele auxilia na destinação correta de dejetos de animais, promovendo o controle de poluição do solo e do ar (OLIVEIRA; PROENÇA, 2021).

Um biodigestor funciona realizando o processo de degradação da matéria orgânica dentro de uma câmara por uma estrutura cilíndrica ou vertical, sendo essa superficial, ou seja, acima do solo (PINTO, 2008). Essa estrutura será acompanhada por uma cobertura, que funcionará como uma “casinha” para que o gás que é desprendido da digestão da biomassa se acumule (OLIVEIRA; PROENÇA,

2021). Isso impossibilita que o oxigênio entre, criando um ambiente agradável para milhares de bactérias anaeróbicas. Dessa maneira, os substratos orgânicos, como as fezes dos animais, são colocados dentro dessa estrutura, onde serão degradados pelas bactérias na ausência de oxigênio molecular, tendo como produto a formação do biogás e um efluente rico em nutrientes (SALES FILHO, 2014).

Portanto, propõe-se para o canil a construção de um biodigestor para realizar a degradação da matéria orgânica (fezes), evitando que os dejetos desses animais sejam descartados incorretamente, evitando e reduzindo a contaminação do solo, da água e a proliferação de doenças. As vantagens de utilizar o biodigestor é o seu baixo custo na implantação, além da simplicidade operacional, ou seja, é um sistema simples de realizar em relação ao seu controle e manutenção. É eficiente também na remoção de poluentes e possui uma elevada vida útil (ANGONESE *et al.*, 2007). Os biodigestores também são eficientes tanto na transformação da matéria orgânica quanto na eliminação de patógenos; também controlam os odores gerados pela decomposição da matéria orgânica (JORGE, 2004).

Em relação ao tratamento veterinário dos animais, ressalta-se o consumo e a geração de embalagens de medicamentos. De acordo com a classificação, a categoria dos impactos associados a esse aspecto foi moderada. Contudo, como há uma legislação federal que trata do descarte de medicamentos vencidos e em desuso, o impacto foi enquadrado como significativo, necessitando, portanto, de um plano de ação para mitigação desse impacto.

Em relação ao descarte de medicamentos vencidos e em desuso, bem como suas embalagens, atualmente não há um procedimento padrão no canil para a destinação desses resíduos. Importante ressaltar que os medicamentos são substâncias que podem conter toxicidade de acordo com a sua composição. Por conta disso,

se descartados incorretamente, podem causar sérios problemas para o meio ambiente e à saúde humana, como a contaminação do solo e da água, promovendo consequentemente efeitos adversos na saúde humana, dos animais e de organismos aquáticos (SILVA, LEÃO, 2019).

Para tanto, é importante que se faça o descarte correto desses medicamentos. De acordo com o Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, que dispõe sobre a implantação de um sistema de logística reversa (SLR) das embalagens e dos medicamentos vencidos e em desuso no Brasil, as drogarias e farmácias dos municípios com população igual ou superior a 100 mil habitantes devem implementar pontos de coleta de medicamentos em seus estabelecimentos. Após o recolhimento, os distribuidores são responsáveis pelo transporte desses resíduos até um local de armazenamento provisório. Finalmente, os fabricantes e importadores são responsáveis por transportar os resíduos até a destinação ambientalmente adequada, isto é, incineração, coprocessamento ou aterro classe I. Ainda segundo o decreto, o responsável por retornar os medicamentos vencidos ou em desuso aos pontos de coleta é o consumidor, ou seja, aqueles que trabalham no canil e que compram esses medicamentos para serem usados nos cuidados veterinários (BRASIL, 2020). Dessa forma, eles devem levar tais resíduos ao ponto de coleta mais próximo. Apesar de não englobar medicamentos veterinários, grande parte dos medicamentos utilizados no tratamento de animais são comprados em farmácias humanas. Assim, essa prática já minimizaria o respectivo impacto ambiental.

Por fim, ressalta-se que o canil presta um importante serviço ambiental a partir do controle de zoonoses. A disseminação de doenças como a leishmaniose, cinomose e raiva pode causar sérios problemas sociais e de saúde pública. Por isso, o controle dessas zoonoses nos canis é fundamental para evitar a proliferação dessas

doenças em outros animais e na população. O controle da proliferação de doenças e a redução do risco de zoonoses se dá pelos cuidados básicos praticados pelo canil, como a realização de exames clínicos básicos e laboratoriais, procedimentos de curativos, bem como a alimentação e a hidratação adequada dos animais. Além disso, a vacinação dos animais é essencial para o controle das zoonoses. Atualmente, no canil, são aplicadas as vacinas contra a raiva e a V10 que protege contra as doenças: cinomose, parvovirose, coronavirose, adenovirose, parainfluenza, hepatite infecciosa canina e 4 tipos de leptospirose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). É indispensável também que os animais sejam observados diariamente para verificar suas condições de saúde e identificar se há algum caso de doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Ressalta-se, ainda, a importância da higienização do canil, mantendo o local sempre limpo. As limpezas devem ocorrer periodicamente e também deve ocorrer a desinfecção do local. No caso citado, a limpeza ocorre diariamente.

Do ponto de vista biocêntrico, é importante mencionar que o trabalho realizado no canil é fundamental para ofertar uma melhor qualidade de vida aos animais abandonados. Muitos animais recolhidos são vítimas de maus tratos, atropelamentos ou encontram-se em situação de rua. No canil, eles têm acesso a alimentação e hidratação, abrigo e tratamento veterinário. Além disso, por meio das campanhas de adoção, esses animais têm a possibilidade de serem adotados por tutores responsáveis.

Conclusão

Foram avaliados os aspectos e os impactos ambientais de um canil localizado no sul de Minas Gerais. Como resultado, tem-se que os impactos significativos estão relacionados especialmente às etapas de limpeza das baias e atendimento veterinário dos animais, sendo

esses a geração de efluente líquido, resíduos dos dejetos dos animais e de medicamentos em desuso e vencidos. Esses aspectos ambientais podem ocasionar a contaminação do solo e da água, assim como a disseminação de doenças. Ressalta-se, ainda, o serviço ambiental prestado pelo canil, isto é, a redução da propagação de zoonoses. Como soluções de baixo custo, foi proposta a instalação de um sistema fossa-filtro para a destinação do efluente líquido e de um biodigestor, para o tratamento dos dejetos. Em relação aos medicamentos, esses devem ser entregues nos pontos de coleta mais próximos, conforme determinado pela legislação vigente.

Referências

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental: especificação e diretrizes para uso.** Rio de Janeiro, 2015.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 10004: Resíduos sólidos – Classificação.** Rio de Janeiro, 2004.
- ANGONESE, A. R.; CAMPOS, A. T.; WELTER, R. A. Potencial de redução de emissão de equivalente de carbono de uma unidade suinícola com biodigestor. **Engenharia Agrícola**, v. 27, n. 3, p. 648-657, 2007.
- BARROSO, J. E. M.; SILVA, A. V.; BARROSO, M. C. M.; SILVA, G. C.; SILVA, L. A. Controle Populacional de cães. **Humanidades e tecnologia (FINON)**, v. 19, n. 1, p. 20-34, 2020.
- BRASIL. **Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, DF, 2015.
- BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Cap. V, Seção I, Art. 32º, 1998.
- BRASIL. **Lei nº 10.388, de 5 de junho de 2020.** Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Cap. I, art. 3º, 2020.
- BRASIL. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.
- CAMPOS, J.; SANTOS, V.; SILVA, L.; SOUSA, A.; SILVA, F.; COSTA, M. Fossa biodigestora econômica e sustentável para agricultura familiar. **Cadernos de Agroecologia**. Sergipe, v. 15, n. 02, 2020.
- CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. **Pós tratamento de efluentes de reatores anaeróbios.** Rio de Janeiro: PROSAB/FINEP, 2001.
- CORTEZ, L. A. B.; SILVA, A.; LUCAS JÚNIOR, J.; JORDAN, R. A.; CASTRO, L.R. **Biodigestão de Efluentes.** Campinas: Editora da UNICAMP, 2008.
- IBGE. **Censo demográfico.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-2020-censo4.html>. Acesso em: 14 jun. 2021, v. 3, 2010.

INOUE, E.; ARIMURA, T.; NAKANO, M. A new insight into environmental innovation: Does the maturity of environmental management systems matter? **Ecological Economics**. v. 94, p. 156-163, 2013.

JORGE, L. C. **Estudo de Viabilidade de Implantação de Biodigestores Anaeróbicos no Município de Paty de Alferes – RJ, Uma Contribuição para Minimizar a Degradação na Área Rural**. Dissertação - Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2004.

LIMA, A. F. M.; LUNA, S. P. L. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso? **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo, v. 10, n. 1, p. 32-38, 2012. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/recmvz/article/download/258/242>. Acesso em: 24 maio 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses**. Brasília, DF, 2016.

MINAS GERAIS – COPAM – Conselho de Política Ambiental; CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Deliberação normativa conjunta COPAM/Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais CERH-MG nº 01**, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

OLIVEIRA, C. S. A.; PROENÇA, M. B. Biodigestor com Controle Inteligente. **Caderno Progressus**, v. 1, n. 1, 2021.

Organização Mundial de Saúde - OMS. **Leishmaniose** [Internet]. Geneva: Organização Mundial de Saúde; 2020 [citado 2020 ago 6]. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>. Acesso em: 24 maio 2021.

Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS. **Leishmanioses: informe epidemiológico das Américas**. Report n. 6. [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2018 [citado 2020 ago 6]. Disponível em: <https://www.paho.org/leishmaniasis>. Acesso em: 24 maio 2021.

PINTO, P. H. M. **Tratamento de manipueira de fecularia em biodigestor anaeróbio para disposição em corpo receptor, rede pública ou uso em fertirrigação**. Dissertação (Pós-Graduação em Energia na Agricultura) – Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2008.

POSTIGO, M. D.; BRESSANE, A.; FRANCESCHINI, G.; CHAVES, M. R. M.; LONGO, R. M. Avaliação da eficiência de fossa séptica de baixo custo desenvolvida para o saneamento rural. **Engenharia Ambiental**. Espírito Santo do Pinhal, v. 14, n.1, p. 26, jun. 2017.

SALES FILHO, I. O. S. **Avaliação da toxicidade e remoção de matéria orgânica de efluente de biodigestor de resíduos sólidos orgânicos tratado em wetlands**. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, 2014.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardi. **ISSO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SILVA, A. P. R. F.; LEÃO, V. G. Descarte de medicamentos e seus impactos à saúde e meio ambiente. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**. v. 28, n. 4, p. 92-96, nov. 2019.

SILVA, F.P., BOTTON, J.P., SOUZA, S.N.M., HACHISUCA, A.M.M. Parâmetros Físicos-Químicos na operação de Biodigestores para Suinocultura. **Revista Tecnológica**. Maringá. p. 33-41, 2015.

SOUZA, A. R. **Avaliação da eficiência do sistema de tratamento de efluentes do Canil Parque Francisco de Assis em Lavras – MG**. 2015. Dissertação – Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2015.

SOUZA, F. R. Sistema de gestão ambiental de acordo com NBR ISO 14001 em uma empresa de celulose e papel. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p., 2020.

SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental: Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.