

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

A Teoria da Mudança como ferramenta na medição do impacto do programa de Gestão da População de Cães

Um estudo de caso: o município de Santa Catarina,
Ilha do Fogo, Cabo Verde

Matilde de Carvalho Noverça Rebelo Lages

MI 2026



Mestrado Integrado em Medicina Veterinária
Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar
Universidade do Porto

Matilde de Carvalho Noverça Rebelo Lages

A Teoria da Mudança como ferramenta na medição do impacto do programa de Gestão da População de Cães, um estudo de caso: o município de Santa Catarina, Ilha do Fogo, Cabo Verde

Área científica: One Health

Orientador(es): Maria da Graça Cunha Antunes Lopes

Co-orientador(es): Lara Sofia Gonçalves Baptista, Katia Cristina Pinello

Porto, 2026

RESUMO

Os programas de Gestão da População de Cães (GPC) carecem frequentemente de instrumentos que permitam distinguir atividade executada de impacto real, o que compromete a tomada de decisão baseada em evidência. Este estudo teve como objetivo aplicar a Teoria da Mudança (TdM) como ferramenta de avaliação do programa de GPC implementado pela associação CoVets no município de Santa Catarina, Ilha do Fogo, Cabo Verde, ao longo de quatro campanhas realizadas entre 2022 e 2026. Foi construída, de forma participativa e por triangulação de fontes, uma cadeia causal explícita: recursos, atividades, produtos, resultados de curto e médio prazo e impactos, alinhada com os oito impactos-alvo da Aliança Internacional para a Gestão de Animais de Companhia (ICAM). A cadeia descrita foi posteriormente aplicada à análise dos dados recolhidos durante as campanhas de castração (n = 874 registos), a um questionário de Conhecimentos, Atitudes e Práticas (CAP) e a testes estatísticos inferenciais.

Os resultados evidenciam progressos operacionais consistentes: transição estrutural de um modelo clínico centralizado para um modelo comunitário porta-a-porta (de 0% em 2022 para 45,9% em 2026), redução da presença de ectoparasitas e tratamento integral dos casos clínicos identificados. A ausência de um denominador populacional (inquérito domiciliar), de identificação individual (microchip) e de dados de saúde humana impediram, contudo, a demonstração de impacto populacional e de saúde pública em sentido estrito, mantendo a maioria dos impactos de longo prazo por confirmar. Estas lacunas evidenciam, simultaneamente, o potencial ainda por explorar deste programa, que reúne já as condições operacionais para evoluir de uma abordagem essencialmente reativa para uma monitorização sistemática e orientada por evidência, capaz de sustentar decisões estratégicas futuras. Conclui-se que a TdM constitui um instrumento adequado e robusto para distinguir atividade de impacto comprovado, revelando-se sobretudo valiosa por mapear com rigor o que é necessário medir para transformar um programa operacionalmente sólido em evidência de mudança sistémica sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da população de cães; Teoria da Mudança; One Health; Saúde pública veterinária; Cabo Verde.

ABSTRACT

Dog Population Management (DPM) programs often lack tools that can distinguish implemented activity from actual impact, which hampers evidence-based decision-making. This study aimed to apply Theory of Change (ToC) as an evaluation tool for the DPM program implemented by the CoVets association in the municipality of Santa Catarina, Fogo Island, Cabo Verde, over four campaigns conducted between 2022 and 2026. A causal chain was built in a participatory manner and through triangulation of sources, comprising inputs, activities, outputs, short- and medium-term outcomes, and impacts, aligned with the eight target impacts of the International Companion Animal Management Coalition (ICAM). This chain was then applied to the analysis of data collected during sterilization campaigns (n = 874 records), a Knowledge, Attitudes and Practices (KAP) questionnaire, and inferential statistical tests.

The results show consistent operational progress: a structural shift from a centralized clinical model to a community-based door-to-door model (from 0% in 2022 to 45.9% in 2026), a reduction in the presence of ectoparasites, and the comprehensive treatment of identified clinical cases. However, the absence of a population denominator (household survey), individual identification (microchip), and human health data prevented the demonstration of population and public health impact in the strict sense, leaving most long-term impacts unconfirmed. These gaps simultaneously highlight the still unexplored potential of this program, which already has the operational conditions to evolve from an essentially reactive approach to systematic, evidence-driven monitoring capable of supporting future strategic decisions. It is concluded that ToC is an appropriate and robust tool to distinguish activity from proven impact, proving especially valuable in mapping, with rigour, what needs to be measured in order to transform an operationally sound program into evidence of sustainable systemic change.

KEYWORDS: Dog population management; Theory of Change; One Health; Veterinary public health; Cabo Verde.

CASUÍSTICA E ATIVIDADES REALIZADAS

No âmbito da unidade curricular “Estágio”, este trabalho contemplou 16 semanas de estágio curricular divididas entre Portugal e Cabo Verde, acompanhando o trabalho da associação Veterinários nas Comunidades (CoVets), que atua em diversas Ilhas Cabo-Verdianas. Tive a oportunidade de acompanhar quatro campanhas de castração da CoVets: “2ª campanha de castração Sal Rei, Ilha da Boavista” organizada pela Associação Nerina com apoio da CoVets (janeiro 2026); “4ª campanha de registo, castração e desparasitação do Município de Santa Catarina, na Ilha do Fogo” (fevereiro 2026); “10ª campanha de castração e desparasitação na Ilha Brava” (maio 2026) e “6ª campanha de castração e desparasitação do Município de São Filipe, na Ilha do Fogo” (maio 2026). A casuística destas campanhas pode ser consultada na tabela 1. Estas campanhas integraram várias atividades: Consultas de check-up e desparasitação (em hospital de campanha ou em porta-a-porta); Pré-operatório e manejo anestésico; Cirurgia (com especial foco em cirurgias de castração); Pós-operatório e apoio médico; Sensibilização na comunidade e Captura e devolução dos animais. A tabela 2 resume as atividades em que participei diretamente.

Tabela 1 - Distribuição atividades realizadas ao longo de 4 campanhas entre janeiro e maio 2026 pela CoVets

Campanha	Período (dias)	Espécie	Sexo	Nº castrações
Boavista (jan 2026)	8 dias	Canídeo	Fêmea	8
			Macho	14
		Felídeo	Fêmea	33
			Macho	34
Santa Catarina (fev 2026)	8 dias	Canídeo	Fêmea	34
			Macho	53
		Felídeo	Fêmea	22
			Macho	38
Brava (mai 2026)	5 dias	Canídeo	Fêmea	31
			Macho	17
		Felídeo	Fêmea	30
			Macho	15
São Filipe (mai 2026)	6 dias	Canídeo	Fêmea	49
			Macho	27
		Felídeo	Fêmea	50
			Macho	27
Campanha	Outros procedimentos cirúrgicos		Eutanásias/Óbitos	Sensibilização
Boavista	5 amputação bilateral orelhas; 1 hérnia inguinal; 3 remoção testículo ectópico		—	—
Santa Catarina, Fogo	4 remoção testículo ectópico (3 unilateral, 1 bilateral); 2 remoção nódulos cutâneos; 1 hérnia umbilical; 1 sutura laceração abdominal; 5 amputação bilateral orelhas; 1 remoção espinha pós-boca; 1 remoção verrugas papiloma		1 eutanásia (carcinoma células escamosas)	6 sessões (2º-5º e 10º-12º ano; 154 alunos)
Brava	2 hérnia umbilical; 3 testículo ectópico inguinal; 1 testículo ectópico abdominal; 1 amputação membro anterior; 1 amputação bilateral orelhas;		1 óbito (parada cardiorrespiratória pós-anestésica)	3 sessões (1º-3º e 9º-12º ano)

	1 remoção nódulos cutâneos; 1 sutura laceração cutânea		
São Filipe, Fogo	1 remoção testículo ectópico abdominal; 1 hérnia umbilical; 1 hérnia inguinal; 3 amputação orelhas (2 bilateral, 1 unilateral); 1 enucleação bilateral	1 eutanásia (neoplasia peniana)	5 sessões (pré-escolar, básico e secundário)

Tabela 2 – Distribuição de outros procedimentos diretamente efetuados durante as campanhas.

	Ilha da Boavista	Santa Catarina, Ilha do Fogo	Ilha Brava	São Filipe, Ilha do Fogo	
Atividades	<i>CoVets/Nerina</i>	<i>CoVets</i>	<i>CoVets</i>	<i>CoVets</i>	Total
Consultas de check-up + desparasitação	7	65	59	13	144
Pré-operatório e manejo anestésico	62	27	37	27	153
Orquiectomia cão	2	21	8	12	43
Ovariohisterectomia cadela	4	13	9	11	37
Orquiectomia gato	9	18	6	7	40
Ovariohisterectomia gata	20	22	13	14	69
Amputação uni/bilateral de orelha (gato)	1	5	1	2	9
Laparotomia	1				1
Remoção testículo ectópico abdominal	5	4	1	1	11
Remoção de nódulos cutâneo		2	1		3
Resolução de hérnia umbilical		1	1	1	3
Resolução de hérnia inguinal				1	1
Amputação de membro			1		1
Sutura de laceração (cutânea/abdominal)			1		1
Enucleação bilateral				1	1

Auxiliei ainda em procedimentos não cirúrgicos ao longo das quatro campanhas, nomeadamente na limpeza de feridas cutâneas e tratamento de dermatites, limpeza de ouvidos e tratamento de otites, tratamento de conjuntivites e úlceras da córnea, tratamento de febre da carraça, tratamento de Tumor Venéreo Transmissível (TVT), fluidoterapia endovenosa e corte de unhas. Estas intervenções decorreram tanto no âmbito das consultas de check-up e desparasitação porta-a-porta, junto das comunidades locais, como no atendimento clínico prestado no hospital de campanha.

As semanas em Portugal foram dedicadas à construção da Teoria da Mudança (TdM) (janeiro 2026), à análise de dados (março e abril 2026) e participação em atividades complementares: Worlwide Veterinary Service - Canine Surgical Neutering Theory Course (novembro 2025 a junho 2026); World Spay day (24 de fevereiro 2026); United Against Rabies Forum Webinar «How many Dogs are there? Practical methods for Dog Population Estimation » (13 abril 2026); ICAM's 7th International Conference (8 a 12 junho 2026).

AGRADECIMENTOS

À minha equipa de orientação, por acreditarem no meu ousado desejo para este final de percurso, por me ajudarem a sonhar! À Profª Graça, por todas as conversas fora de horas, onde nenhuma ideia era descabida e todas interessantes, de Vairão ao Gerês, por me deixar sempre como uma criança que acredita que virá a ser alguém. À Profª Katia, pela amizade, por me mostrar que podia pertencer no caminho da saúde pública, por todos os preciosos conselhos, desportivos e profissionais, e por me fazer acreditar na minha mundividência. À Lara, pela interminável paciência de me formar e encaminhar, pelo exemplo de profissional que gostava de vir a ser, pela confiança e pelo desafio, pelo funaná e pelo melhor gelado de manga do mundo. À Alice, por ter respondido ao e-mail daquela estudante de 4º ano e nunca mais a ter deixado sem oportunidades à espreita, pela ousadia de me enviar para São Tomé e Cabo Verde, pela mentoria e por todos os “neo-conceitos” altamente entusiasmantes.

Ao ICBAS, pela inspiração de transmitir os princípios fundamentais do nosso Instituto, pela partilha de conhecimento, pela irreverência, por permitir ir tão longe quanto o consigamos sonhar. À Profª Paula Proença, por ter sido o farol do meu barco à deriva.

Aos meu colegas de curso, entre Porto, Nantes e intercâmbios, por mini-testes sobre efeitos bioquímicos, por convites a sair de práticas, pelas francesinhas entre aulas, pelas incontáveis conversas à volta de café em noites tardia, pelas maldições à volta de canecos em noites não menos tardias, pelo companheirismo e amizade.

À casa de biomédicas, pelo misticismo de redescobrir a minha cidade, pelo privilégio que é ser estudante de biomédicas. À Tuna Feminina de Biomédicas, pelas flores que só desabrocham depois de polinizadas, pelas brincadeiras efémeras e amizades eternas, pela ilusão de nirvana que é trautear biomédicas pelo mundo. À AEICBAS e FAMV, pelo projetos de longas noites e sonhos madrugadores. À Missão País pelo caminho de aproximação do meu melhor eu.

Ao basquetebol, pela disciplina e motivação, por nunca me deixar cair em desequilíbrio. Ao AFC, pelas profundas amizades, por ser um velho porto seguro, pelos *handshakes* recusados após as idas a vacarias. Ao 3x3 da UP, por entre exames acumulados em época especial, irmos buscar faixas onde nem as sonhávamos encontrar.

Aos habitantes do Fogo, Boavista e Brava, pelos convites para entrar nas suas casas, pelas histórias e partilhas, por me tornarem uma melhor profissional, por me acolherem num confuso abraço “tud’ drto?” e sair num claro e quente “N sta dretu, mutu obregada, e bo?”!

Às minhas equipas de campanha, por todo o “só stress” que nunca falhou em metamorfosear-se num inesquecível casulo de memórias. À Verónica e Cristina, a quem prometi esta censurada linha de agradecimento por mais do que conseguiria aqui escrever. À Joana, Catarina, Melanie, Samu, Evanildo, Inês, Laura, Nicola, Elisandra e Edson, Bruno, Alex e Nani, pelas incontáveis gargalhadas, pelo ambiente de aprendizagem excecional, pela paciência, pelas cantorias de Cova Figueira à Kebra Koluna, pelos banhos de chaleira, pelo basquete de rua e pela companhia.

Às minhas amigas do coração, por me manterem fiel a quem sou, pelo apoio e pelo desafio de não deixarem esquecer o meu porquê.

Ao Ricardo, pela escolta ao exame de Métodos e nunca mais deixar o meu inquieto coração sozinho. Pelas lágrimas limpas, pelos abraços não pedidos. Por mais uma página escrita que espera as próximas, felizes, que continuaremos a escrever.

À minha família, por serem a essência do meu ser, por todo o amor. Aos meus pais, Rui e Dora, pela confiança, pela rede de segurança, pelo incentivo de ir, pelo conforto de voltar. Aos meus irmãos, Tito e Lori, pelas risadas e gargalhadas, pela celebração das pequenas vitórias, pela companhia e amizade de todos os dias. À minha irmã, Madalena, pela companhia e força de estudo, pelas viagens e sonhos, pela melhor amizade que posso pedir. Aos meus avós, Lages, Ana, Nuno e São, pelo constante apoio, por serem a nossa base. Aos meus primos e tios, pelas brincadeiras e incentivos.

Ao Pipo, ao Julinho, ao Rudi e a Jules, por serem perfeitos pacientes de estudos tardios e por não me deixarem esquecer que, atrás de cada paciente, há uma família.

Obrigada.

ÍNDICE

CASUÍSTICA E ATIVIDADES REALIZADAS	v
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. A Teoria da Mudança.....	1
1.1.1. Conceito e Principais Componentes.....	1
1.1.2. A Aplicação da TdM em Saúde Pública.....	2
1.2. Gestão da população de cães (GPC).....	3
1.2.1. Conceito e princípios da GPC.....	3
1.2.2. Dinâmica da população de cães.....	4
1.2.3. Componentes de um programa de GPC.....	6
1.2.4. Avaliação e medição de impacto.....	9
1.3. O município de Santa Catarina do Fogo, Ilha do Fogo, Cabo Verde	11
2. OBJETIVOS	14
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
3.1. Amostragem	15
3.1.1. Área e período do estudo.....	15
3.1.2. Técnica de amostragem	15
3.2. Construção da Teoria da mudança	15
3.3. Questionário CAP	16
3.4. Análise de dados.....	16
3.5. Análise estatística	17
4. RESULTADOS	19
4. 1. Controlo reprodutivo: Captura–Esterilização–Devolução (CED)	19
4. 2. Cuidados veterinários.....	23
4.3. Identificação animal	26
4.4. Educação (comportamento responsável) e formação (capacidade profissional)	28
4.5. Monitorização e avaliação (Governança)	29
4.6. OUTROS IMPACTOS	30
5. DISCUSSÃO	32
6. CONCLUSÕES.....	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

ANEXO A	47
ANEXO B	48
ANEXO C	49
ANEXO D	50
ANEXO E.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma da lógica de intervenção da teoria da mudança. Adaptado HEED, 2023.....	1
Figura 2 - Passos para a construção da teoria da mudança desenvolvido para o presente trabalho. Adaptado de UTA-PlanAPP, 2023.....	2
Figura 3 - Dinâmica das subpopulações caninas observados no Município de Santa Catarina, Ilha do Fogo, em Cabo Verde. Adaptado de ICAM, 2019	5
Figura 4 - Modelo concetual de um Programa de Gestão da População de Cães. Adaptado de ICAM 2019.....	6
Figura 5 - Localização geográfica do município de Santa Catarina do Fogo (a vermelho), Ilha do Fogo, Cabo Verde. À esquerda, o mapa do Arquipélago de Cabo Verde, com a ilha do Fogo assinalada a vermelho (Fonte: OpenStreet Map).	11
Figura 6 - Proporção de canídeos jovens (≤ 6 meses) observados por campanha	21
Figura 7 -Gráfico resumo dos indicadores do controlo reprodutivo, ao longo das campanhas	22
Figura 8 - Distribuição de castrações versus recusa ativa ou sem indicação clínica, por raça.....	22
Figura 9 - Casos e proporção de TVT por campanha entre 2022 e 2026.....	24
Figura 10 - Evolução da condição corporal (RM7).....	25
Figura 11 - Estado de evidência dos Impactos ICAM (I1–I10) com base nos dados disponíveis (2022–2026). Escala: 0 = sem dados; 0,5-1,5 = sem dados/ início; 1,5-3,5 = indícios; 3,5-5,0= em progresso; 5 = meta atingida.....	30

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das castrações e esterilizações realizadas ao longo de 4 campanhas entre janeiro e maio 2026 pela CoVets	v
Tabela 2 – Distribuição de outros procedimentos diretamente efetuados durante as campanhas.....	vi
Tabela 3 - Domínios do modelo CAP aplicados	16
Tabela 4 – Resumo, metodologia e justificação dos testes estatísticos utilizados	18
Tabela 5 - Indicadores operacionais das quatro campanhas no período 2022-2026. Fonte: COVETS (dados não publicados).	19
Tabela 6 - Indicadores e metas do RC10 (fonte: ICAM Coalition, 2007/2015)	20
Tabela 7 - Número absoluto de cadelas gestantes e lactantes e presença combinada de gestante e lactantes, por campanha. A percentagem total de gestante e/ou lactante é um indicador ICAM.	21
Tabela 8 - Evolução dos casos de TVT por localidade. Legenda: verde : melhoria; laranja: sinal de alerta	24
Tabela 9 – Distribuição das condições corporais ao longo do tempo	25
Tabela 10 - Indicadores de saúde e bem-estar animal por campanha (2022–2026)	26
Tabela 11 - Comparação número de animais esperado vs número de animais em campanha	27
Tabela 12 - Animais observados por localidade (2022-2026) — = sem campanha nesse ano · * Baluarte, Daga Balaio e Achada Poio: nunca abrangidos.....	27
Tabela 13 - Modos de apresentação dos animais	28

ABREVIATURAS

%	Porcentagem
CAP	Conhecimentos, Atitudes e Práticas
CC	Condição Corporal
CED	Captura, Esterilização, Devolução
CMSC	Câmara Municipal de Santa Catarina
CoVets	Veterinários nas Comunidades
CPSCF	Código de Posturas de Santa Catarina do Fogo
FAO	Food and Agriculture Organization
GPC	Gestão da População de Cães
I	Impacto
IC	Intervalo de Confiança
ID	Inquérito domiciliário
ICAM	International Companion Animal Management (Coalition)
INE	Instituto Nacional de Estatística
LRT	Likelihood Ratio Test (Teste de Razão de Verossimilhanças)
OMR	Reconhecimento Ótico de Marcas
OR	Odds Ratio
PIB	Produto Interno Bruto
RC	Resultados de Curto Prazo
RM	Resultados de Médio Prazo
SNIRA	Sistema Nacional de Identificação e Registo Animal
SNMV	Sindicato Nacional dos Médicos Veterinários
STROBE-Vet	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology – Veterinary
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TdM	Teoria da Mudança
TVT	Tumor Venéreo Transmissível
WOAH	World Organization for Animal Health
WVS	Worldwide Veterinary Services

1. INTRODUÇÃO

1.1. A Teoria da Mudança

1.1.1. Conceito e Principais Componentes

A Teoria da Mudança (TdM) é uma abordagem de planeamento e avaliação desenvolvida por Carol Weiss para a avaliação de programas sociais complexos (Weiss, 1995). Enquadra-se na avaliação baseada na teoria (*theory-driven*), um conjunto de abordagens que procura compreender se, como e por que razão um programa produz os resultados esperados (Coryn, 2011). A principal característica da TdM é a de tornar explícitos os pressupostos (o que o programa assume que vai acontecer, mas que raramente verifica sistematicamente) da intervenção, isto é, as relações causais e as condições necessárias para alcançar os resultados pretendidos, permitindo testar a lógica da intervenção (Romão et al., 2023).

A TdM é geralmente construída por mapeamento reverso, partindo do resultado de longo prazo, e identificando os resultados, os produtos, as atividades, os mecanismos causais e os pressupostos necessários para o alcançar (Funnell & Rogers, 2011, Center for Theory of Change, 2019). Este processo torna explícita a lógica da intervenção, descrevendo as vias pelas quais se espera que as atividades conduzam aos resultados pretendidos (Jones et al., 2023). A TdM pode ainda incluir outros elementos relevantes, como os beneficiários, a evidência científica que sustenta a intervenção, os atores do contexto (quem), a esfera de influência (o que conseguimos mudar), as decisões estratégicas, as intervenções, os cronogramas e os indicadores (Center for Theory of Change, 2019). A representação da TdM é geralmente feita através de um diagrama, como demonstra o exemplo da Figura 1, complementado por uma descrição narrativa que explica a lógica da intervenção (Vogel, 2012).



Figura 1- Fluxograma da lógica de intervenção da teoria da mudança. Adaptado HEED, 2023.

Após a definição da lógica da intervenção e dos seus principais elementos, o desenvolvimento da TdM requer um processo estruturado, adaptado à natureza da intervenção e ao contexto de implementação. Embora não exista um modelo único, a literatura descreve um conjunto de etapas

comuns que orientam a sua elaboração, sintetizadas na Figura 2. Este processo deve envolver as principais partes interessadas, de modo a garantir que a lógica da intervenção é coerente, plausível e adequada ao contexto (Breuer et al., 2016; Unidade Técnica de Avaliação do PlanAPP, 2023).

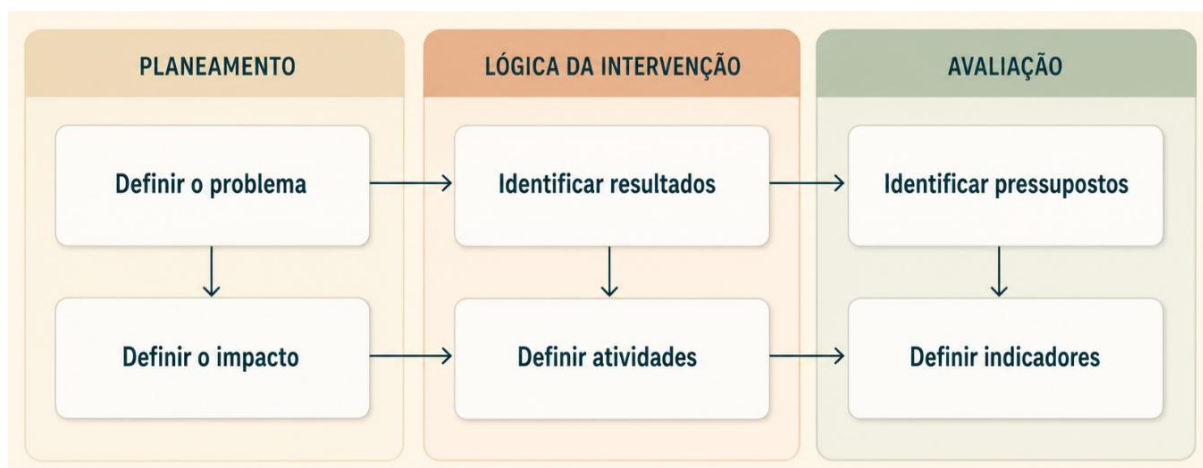


Figura 2 - Passos para a construção da teoria da mudança desenvolvido para o presente trabalho. Adaptado de UTA-PlanAPP, 2023

1.1.2. A Aplicação da TdM em Saúde Pública

A utilização da TdM em saúde pública justifica-se pela natureza complexa das intervenções neste domínio, que frequentemente combinam múltiplos componentes, atuam em diferentes níveis (individual, comunitário, institucional e político) e são fortemente influenciadas pelo contexto de implementação. A flexibilidade da TdM permite apoiar tanto o desenvolvimento como a avaliação destas intervenções. Numa revisão sistemática Breuer et al., (2016) foram identificados 62 estudos em que a TdM foi utilizada no desenvolvimento de intervenções de saúde pública e, sobretudo, na sua avaliação, apoiando a definição de indicadores, o desenho metodológico e a interpretação dos resultados. Por ser metodologicamente neutra, possibilita a integração de diferentes tipos de evidência, incluindo dados quantitativos e qualitativos, permitindo adaptar a avaliação às características e aos recursos de cada intervenção (Connell, J. P., & Kubisch, A. C., 1998).

A TdM dá condições para examinar se a intervenção funcionou de acordo com a lógica inicialmente prevista. Isto é, a avaliação não se limita a verificar se os resultados foram alcançados, mas analisa também se as atividades foram implementadas como previsto, se produziram os resultados (curto, médio e longo prazo) esperados e se os pressupostos e mecanismos causais identificados se confirmaram no contexto real de implementação (De Silva et al., 2014). Quando os resultados não são alcançados, a TdM ajuda a identificar se tal se deve a falhas de implementação,

pressupostos/mecanismos causais que não se verificaram ou a fatores externos que condicionaram a intervenção. À medida que novos resultados são gerados, a TdM pode ser revista e aperfeiçoada, promovendo um processo contínuo de aprendizagem e melhoria da intervenção (Breuer et al., 2016).

Reed e Upjohn (2018) exemplificam a aplicação da TdM à gestão da população canina, descrevendo o processo pelo qual a *Dogs Trust Worldwide* (associação internacional para o bem-estar canino) adotou a TdM para orientar o seu trabalho de melhoria do bem-estar canino a nível internacional, integrando cinco áreas de intervenção, entre as quais a gestão humanitária da população canina e a prevenção da raiva. Os autores identificam a mudança de comportamento humano como pressuposto crítico para o sucesso das intervenções, dado que o bem-estar dos cães depende sobretudo de atitudes, normas culturais e práticas humanas. A gestão da população canina é classificada como um problema complexo, com múltiplos intervenientes, contextos variáveis e ligação direta à saúde pública, o que reforça a utilidade da TdM na definição de pressupostos explícitos, na sua validação participativa e na adaptação contínua da intervenção. Este caso constitui um exemplo relevante para o contexto em análise, demonstrando a aplicabilidade da TdM na estruturação do desenho, implementação e monitorização de programas de gestão da população canina.

1.2. Gestão da população de cães (GPC)

Estima-se que existam centenas de milhões de cães em todo o mundo, dos quais uma proporção significativa circula livremente, com ou sem tutor (WOAH, 2023). A gestão destas populações constitui um importante desafio de saúde pública, bem-estar animal e conservação da biodiversidade, estando associada à transmissão de zoonoses, como a raiva, à ocorrência de mordeduras, aos acidentes rodoviários, aos impactos sobre a fauna silvestre e aos conflitos com as comunidades, entre outros (ICAM, 2019; WOAH, 2023). A complexidade destes desafios resulta da interação de múltiplos fatores, nomeadamente políticos, sociais, culturais, económicos, ambientais e comportamentais, cuja importância varia entre contextos. Consequentemente, a GPC requer abordagens integradas e adaptadas à realidade local, não existindo soluções universais (ICAM 2019).

1.2.1. Conceito e princípios da GPC

A GPC consiste no desenvolvimento e implementação de um conjunto integrado de estratégias destinadas a melhorar a saúde e o bem-estar das populações caninas, reduzir os riscos para a saúde pública, proteger o ambiente e promover uma convivência harmoniosa entre pessoas, cães (ICAM, 2019; WOAH, 2024).

Neste contexto, a GPC enquadra-se na abordagem **Uma Saúde**, que reconhece a interdependência entre a saúde humana, a saúde animal e a saúde dos ecossistemas. Assim, a gestão da população canina deixa de ser entendida apenas como uma intervenção de saúde e bem-estar animal ou de controlo de zoonoses, passando a integrar objetivos de saúde pública, conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável. A implementação de programas GPC requer, por isso, uma atuação coordenada entre os serviços veterinários, os serviços de saúde pública, as autoridades locais, as organizações da sociedade civil e as comunidades (WOAH, 2024; FAO, 2014).

Os programas GPC têm como objetivo atuar sobre fatores que influenciam a dinâmica populacional, nomeadamente sobre as entradas populacionais (abandono, natalidade e imigração), as saídas (mortalidade, adoção, transferência), e sobre os fatores humanos que influenciam essa dinâmica (posse responsável, legislação, capacidade institucional) (ICAM, 2019; Hiby et al., 2023). Assim, ao contrário de intervenções isoladas (por ex.: campanhas pontuais de esterilização), a GPC assenta numa abordagem sistemática e multidisciplinar que combina diferentes medidas, adaptadas às características da população canina e ao contexto social, cultural, económico e institucional em que são implementadas. Os programas de GPC integram, por isso, um conjunto de componentes interdependentes, incluindo o enquadramento legal e institucional, o envolvimento da comunidade, a promoção da posse responsável, os cuidados veterinários, o controlo reprodutivo, a identificação e registo dos animais e a monitorização e avaliação do programa (Garcia et al., 2012; ICAM, 2019).

A definição destas estratégias deve basear-se num diagnóstico da população canina, dos problemas existentes e dos fatores que os determinam, permitindo estabelecer objetivos realistas e selecionar intervenções adequadas aos recursos e ao contexto local (Baquero, 2015; ICAM, 2019). Para tal, é essencial compreender a dinâmica da população canina e os processos que influenciam a sua variação ao longo do tempo.

1.2.2. Dinâmica da população de cães

A dinâmica da população de cães corresponde ao conjunto de processos que determinam a dimensão, composição e distribuição da população ao longo do tempo, resultando do equilíbrio entre entradas e saídas da população (Czupryna et al., 2016; Smith et al., 2022). Estes processos são influenciados por fatores biológicos, ambientais e humanos, incluindo condições ecológicas locais, disponibilidade de recursos e práticas culturais (Czupryna et al., 2016; Smith et al., 2022; ICAM, 2019). Por isso, antes de definir qualquer programa de gestão, é essencial conhecer as características da

população canina local, nomeadamente a sua composição etária, a taxa de reprodução e as principais fontes de entrada na população e os fatores que condicionam a sua evolução (ICAM, 2019).

A Figura 3 apresenta um modelo conceptual da dinâmica das populações caninas, adaptado da ICAM (2019). A população é constituída por diferentes subpopulações, habitualmente classificadas de acordo com o grau de dependência em relação às pessoas e com o nível de confinamento dos animais (Hogåsen et al., 2022; ICAM, 2019; WVS, 2026). De forma geral, distinguem-se quatro subpopulações de cães:

Confinados: dependente de humanos, tem um domicílio, sai com supervisão;

Semi-confinados: dependente de humanos, tem um domicílio, sai sem supervisão;

Comunitários: dependente de humanos, não tem um domicílio, vive na comunidade sem supervisão;

Assilvestrados: não dependente de humanos, não tem domicílio, vive afastado da comunidade.

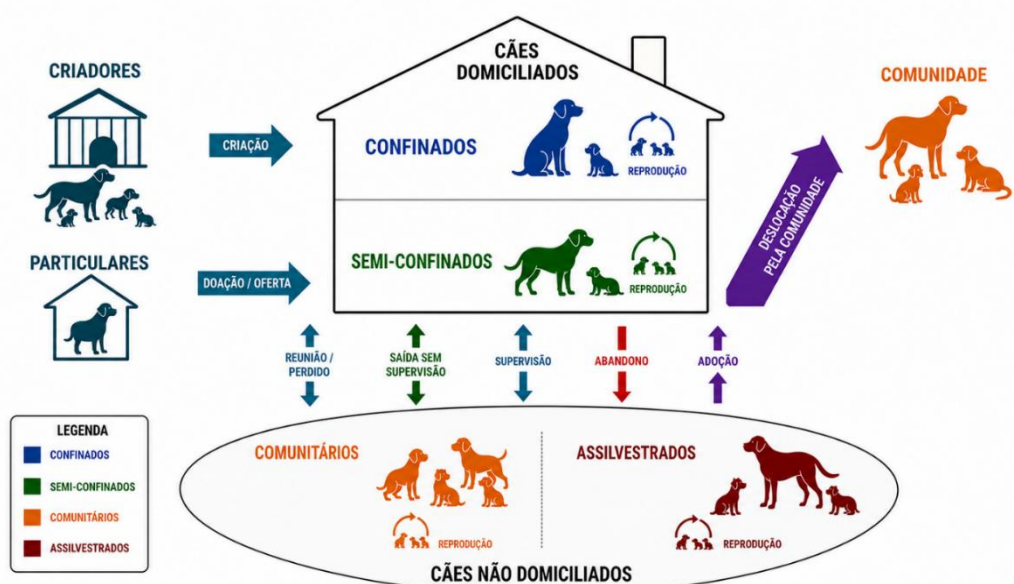


Figura 3 - Dinâmica das subpopulações caninas observados no Município de Santa Catarina, Ilha do Fogo, em Cabo Verde. Adaptado de ICAM, 2019

As diferentes subpopulações não são estáticas, existindo movimentos contínuos entre elas, influenciados por fatores como o abandono, a reprodução, a adoção, a mortalidade, a imigração, a emigração e as práticas humanas de gestão dos animais. Assim, compreender a dimensão de cada subpopulação e a forma como estas interagem constitui um passo fundamental para selecionar estratégias de gestão adequadas e definir intervenções ajustadas aos problemas e ao contexto local (ICAM, 2019).

1.2.3. Componentes de um programa de GPC

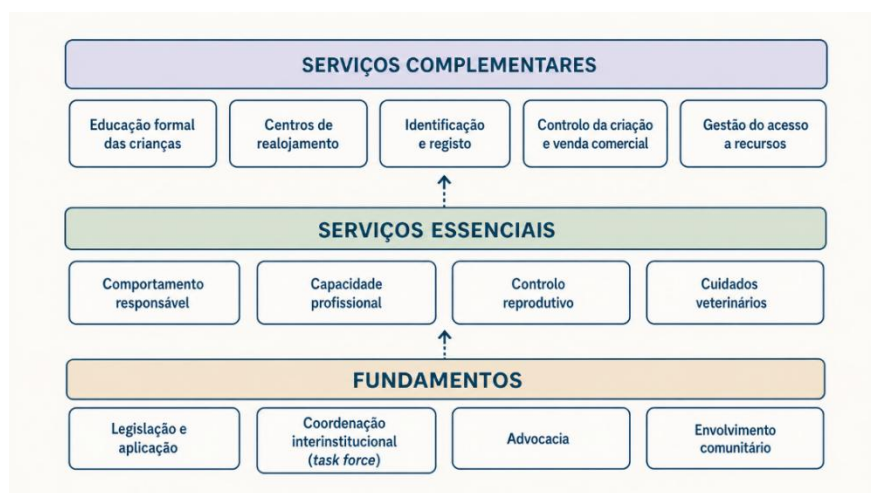


Figura 4 - Modelo concetual de um Programa de Gestão da População de Cães. Adaptado de ICAM 2019.

De acordo com a ICAM (2019), os programas de GPC assentam em quatro fundamentos e integram um conjunto de serviços essenciais dirigidos à população canina que podem ser complementados por medidas adicionais, selecionadas em função das características e necessidades locais. A Figura 4 apresenta o modelo concetual de um programa de GPC proposto pela ICAM (2019)

Um enquadramento legal claro (Legislação e aplicação) é essencial para a implementação e sustentabilidade dos programas de GPC. A legislação deve definir responsabilidades dos tutores e das autoridades competentes, regular aspetos como a identificação e registo dos animais, o controlo reprodutivo, o bem-estar animal e a gestão de cães errantes, bem como estabelecer mecanismos de fiscalização e financiamento (Hiby et al., 2017; FAO, 2014). No entanto, a legislação só é eficaz quando é adequada ao contexto local, tecnicamente exequível e acompanhada por mecanismos proporcionais de aplicação e integrada numa estrutura de coordenação (*Task-Force*) capaz de assegurar a liderança, a articulação entre diferentes intervenientes e a adaptação contínua do programa. Do mesmo modo, é necessário promover ações de sensibilização que reforcem o compromisso político e institucional (Vontade Política e Social/Advocacia) com a GPC e criar processos de envolvimento comunitário que favoreçam a participação das populações, a adoção de comportamentos de posse responsável e a adequação das intervenções às realidades locais (ICAM 2019; WOA, 2022).

Assentes nestes quatro fundamentos, os programas de GPC integram um conjunto de serviços essenciais que atuam diretamente sobre os fatores que influenciam a dinâmica da população canina. A seleção e intensidade destes serviços devem ser ajustadas ao contexto local, aos objetivos do programa e aos recursos disponíveis (ICAM, 2019).

Serviços do programa de GPC

Promoção de Comportamentos Responsáveis

A mudança de comportamento dos tutores e da comunidade constitui um dos principais fatores de sustentabilidade dos programas de GPC. Intervenções dirigidas aos animais como esterilização, vacinação ou tratamento, têm impacto limitado quando não acompanhadas por alterações nos comportamentos humanos que determinam a dinâmica da população canina, podendo os ganhos obtidos perder-se poucos anos após o fim das intervenções (Belsare & Vanak, 2020; Hiby et al., 2023, Hiby et al., 2023 Eckman e Hilby de 2024). Assim, a promoção da posse responsável constitui um dos principais objetivos dos programas de GPC, uma vez que grande parte dos problemas associados às populações caninas resulta de decisões e comportamentos humanos. Um tutor responsável assegura a alimentação, abrigo e cuidados veterinários adequados, evita a reprodução não planeada e o abandono, garante a identificação do animal e adota medidas para prevenir a circulação não supervisionada e outros riscos para a comunidade (ICAM, 2019; WOA, 2023).

Capacidade profissional

A implementação de programas de GPC requer instituições capazes de planejar, coordenar, executar e avaliar as intervenções ao longo do tempo. O desenvolvimento de capacidades técnicas e institucionais, aliado à colaboração entre diferentes setores, é essencial para garantir a continuidade dos programas, reduzir a dependência de equipas externas e fortalecer a resposta local (ICAM 2019; Hiby et al., 2023).

O desenvolvimento de capacidades locais é um fator determinante para a sustentabilidade dos programas. A dependência de equipas externas para a realização de atividades como cirurgias de gonatectomia, a monitorização da população ou a formação constitui uma limitação à continuidade das intervenções. Pelo contrário, a formação de profissionais e de agentes locais permite reforçar a capacidade de resposta, apoiar a vigilância da população canina e garantir a continuidade das ações após o término do apoio externo (Hiby et al., 2023).

A evidência demonstra que os programas mais eficazes combinam capacidade técnica, envolvimento comunitário, colaboração institucional e compromisso a longo prazo, criando condições para intervenções sustentáveis e adaptadas ao contexto local (ICAM, 2024).

Controlo reprodutivo

O controlo reprodutivo procura reduzir o nascimento de ninhadas não planeadas e contribuir para o equilíbrio da população canina a médio e longo prazo. O controlo reprodutivo, através da

realização de esterilização cirúrgica (gonadectomia), é o instrumento técnico central dos programas de GPC que visam a redução sustentada da população canina. A lógica destes programas é que reduzir as entradas populacionais por via da reprodução é mais eficaz a longo prazo do que aumentar as saídas por via da mortalidade, porque a remoção de animais sem controlo reprodutivo cria espaço ecológico que é rapidamente reocupado por abandonos, novos nascimentos ou por imigração (Belsare & Vanak, 2020; Hogåsen et al., 2022).

No entanto, o impacto desta intervenção depende da cobertura alcançada, da seleção adequada dos animais intervencionados e da sua integração com outras medidas de gestão. Programas de gonadectomia implementados de forma isolada ou sem considerar a dinâmica populacional raramente produzem reduções sustentadas da população canina (Totton et al., 2010; ICAM, 2019).

Cuidados veterinários e Bem-estar animal

O acesso a cuidados veterinários é essencial para proteger a saúde e o bem-estar dos cães e reduzir os riscos para a saúde pública. Estes cuidados incluem a vacinação, a desparasitação, o diagnóstico e tratamento de doenças e a prestação de cuidados a animais feridos ou doentes (ICAM, 2019; WOA, 2023). A disponibilidade de serviços veterinários acessíveis favorece ainda a adoção de práticas de posse responsável, ao permitir que os tutores prestem os cuidados necessários aos seus animais (FAO, 2014). No entanto, a prestação destes serviços depende da existência de profissionais qualificados na área da saúde animal. A escassez destes profissionais, particularmente em regiões remotas, constitui uma limitação frequente à implementação e sustentabilidade dos programas de GPC, reforçando a necessidade de investir na capacitação técnica e no fortalecimento dos serviços veterinários locais (ICAM, 2019; WOA, 2023).

O bem-estar animal é um princípio transversal aos programas de GPC e deve orientar as intervenções. Atualmente a sua avaliação baseia-se no Modelo dos Cinco Domínios, que considera a nutrição, o ambiente, a saúde física, o comportamento e o estado mental do animal reconhecendo que o bem-estar vai além da ausência de doença ou sofrimento, mas também incorpora a experiência subjetiva do animal, incluindo estados emocionais positivos (Mellor et al., 2020). Este princípio assenta no reconhecimento dos animais como seres sencientes, cujo tratamento ético reflete os valores e as responsabilidades das sociedades; contribuindo para uma cultura de empatia, compaixão e responsabilidade para com os animais com reflexos nas normas sociais mais amplas (Lymbery, 2025).

Serviços complementares

Medidas que promovem a **educação e a comunicação** complementam estes serviços essenciais ao promoverem comportamentos compatíveis com a posse responsável e o envolvimento da comunidade nos programas de GPC. Para serem eficazes, devem ser adaptadas ao contexto sociocultural e basear-se na compreensão das motivações e barreiras da população (ICAM, 2019). Em contexto escolar, programas de educação para o bem-estar animal demonstraram melhorar os conhecimentos e as atitudes das crianças, embora o impacto possa variar em função de fatores como o género e o contexto socioeconómico (Williams et al., 2020).

Adicionalmente, a **identificação e o registo individual dos cães** permitem associar cada animal ao respetivo detentor, promovendo a responsabilização, facilitando a rastreabilidade clínica, a devolução de animais perdidos e apoiando a vigilância epidemiológica, o planeamento das intervenções e a monitorização dos programas GPC (ICAM, 2019; WOA, 2023). O microchip é particularmente útil como método de identificação permanente, quando associado a uma base de dados atualizada e acessível. Contudo, a sua eficácia depende da correta colocação e leitura do dispositivo, do registo efetivo do animal e da atualização dos dados do detentor (ICAM, 2019).

1.2.4. Avaliação e medição de impacto

A avaliação dos programas de GPC é essencial para determinar se as intervenções produzem os resultados esperados e para apoiar a melhoria contínua dos programas. No entanto, a evidência disponível demonstra que ainda existem poucos estudos que avaliem de forma sistemática os seus impactos na dinâmica populacional, no bem-estar animal, na saúde pública, na segurança das comunidades e na conservação da biodiversidade. A utilização de diferentes indicadores e metodologias dificulta igualmente a comparação entre programas e a fundamentação de decisões de gestão e de financiamento (Hiby et al., 2017; Ghimire et al., 2025).

A monitorização da implementação é indispensável, mas, por si só, não permite avaliar o sucesso de um programa. Indicadores de processo, como o número de cães esterilizados, vacinados ou identificados, devem ser complementados por indicadores de resultado e de impacto, que permitam avaliar alterações na população canina, na saúde e bem-estar dos animais, na ocorrência de mordeduras, na cobertura vacinal, na perceção da comunidade ou noutros objetivos definidos pelo programa (Hiby et al., 2017; Ma et al., 2020). Neste âmbito, a ICAM desenvolveu um referencial internacional para a monitorização e avaliação de programas de GPC, propondo um conjunto de

impactos-alvo, indicadores e métodos de medição que apoiam uma avaliação mais consistente e comparável entre intervenções (ICAM, 2015, rev. 2024). Estudos recentes demonstram ainda que a utilização de indicadores populacionais padronizados permite acompanhar alterações na dimensão e estrutura das populações caninas ao longo do tempo, fornecendo evidência mais robusta sobre a eficácia das intervenções (Amaku et al., 2022).

Apesar destes avanços, demonstrar o impacto das intervenções continua a ser um desafio, particularmente quando estas procuram promover mudanças no comportamento humano. A evidência demonstra que a melhoria dos conhecimentos nem sempre conduz à alteração de atitudes e comportamentos, uma vez que estes são igualmente influenciados por fatores sociais, culturais e contextuais (Owczarczak-Garstecka et al., 2019). Assim, a avaliação dos programas deve considerar não apenas os resultados obtidos, mas também os mecanismos que explicam a mudança e as condições que a tornam possível.

Neste contexto, abordagens participativas têm demonstrado potencial para promover mudanças mais sustentadas. Ao envolver as comunidades na identificação dos problemas e no desenvolvimento das soluções, estas estratégias favorecem a apropriação local das intervenções, reforçam a confiança entre os diferentes intervenientes e podem contribuir para alterações positivas nas atitudes e comportamentos relacionados com os cães (Poole et al., 2022). A compreensão destes mecanismos é fundamental para interpretar os resultados dos programas e adaptar as intervenções aos diferentes contextos.

1.3. O município de Santa Catarina do Fogo, Ilha do Fogo, Cabo Verde

A Ilha do Fogo é a quarta maior ilha do arquipélago de Cabo Verde e está localizada no grupo das ilhas de Sotavento. A sua principal característica geomorfológica é o vulcão Pico do Fogo, o ponto mais elevado de Cabo Verde, cuja atividade moldou a paisagem, a ocupação humana e a fertilidade dos solos (INE, 2021). A erupção de 2014 destruiu grande parte das habitações e infraestruturas de Chã das Caldeiras, com impactos duradouros nas comunidades, na pecuária e nos animais domésticos. A ilha possui também elevada importância ecológica, integrando uma das principais áreas de biodiversidade terrestre endémica do país. Em 2022, foram registadas mais de 7500 espécies no arquipélago, sendo cerca de 20% das espécies terrestres classificadas como ameaçadas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (Fauna & Flora International, 2022).

A economia da Ilha do Fogo assenta sobretudo na agricultura de sequeiro, na pecuária extensiva e na pesca (Portal da Ilha do Fogo, 2022). Há também uma forte tradição migratória, com emigração para os EUA, Portugal e outros países europeus, que se traduz numa dependência das remessas da diáspora que representaram 12,3% do PIB nacional em 2024 (World Bank, 2024).

A população apresenta uma estrutura etária marcadamente jovem e o nível de instrução formal, embora crescente nas gerações mais novas, permanece relativamente baixo nas faixas etárias mais velhas (INE, 2021). Paralelamente, como demonstrado por um estudo, persistem limitações no acesso aos cuidados de saúde, tendo os utentes apresentado o menor nível médio de satisfação nesta dimensão entre as ilhas avaliadas num estudo nacional realizado em 2022 (Lima, 2023).



Figura 5 - Localização geográfica do município de Santa Catarina do Fogo (a vermelho), Ilha do Fogo, Cabo Verde. À esquerda, o mapa do Arquipélago de Cabo Verde, com a ilha do Fogo assinalada a vermelho (Fonte: OpenStreet Map).

O município de Santa Catarina do Fogo, criado em 2005, localiza-se na parte sudeste da ilha e ocupa 152,95 km², correspondendo a 32% da área total da ilha. A sede municipal é Cova Figueira, o território organiza-se em dezasseis povoados (Figura 5) e era habitado por 4743 habitantes no Censos de 2021 (INE, 2021). O Município dispõe de um Código de Posturas (CPSCF), publicado no Boletim Oficial da República de Cabo Verde, que estabelece normas relativas à presença de animais no espaço público e define mecanismos de fiscalização e aplicação de coimas, constituindo um importante instrumento de enquadramento da gestão local da população canina (Câmara Municipal de Santa Catarina do Fogo, 2017; Governo de Cabo Verde, 2020). Os principais artigos aplicáveis aos detentores de cães encontram-se sintetizados no Anexo A.

A nível nacional, o Código Penal de Cabo Verde tipifica os maus-tratos e o abandono de animais de companhia, reconhecendo deveres legais dos seus detentores e reforçando a proteção do bem-estar animal enquanto componente da saúde pública veterinária (Código Penal de Cabo Verde, 2021).

GPC de Santa Catarina do Fogo

Em Cabo Verde, a abordagem Uma Saúde constitui um princípio orientador das políticas públicas, promovendo a articulação entre a saúde humana, a saúde animal e o ambiente na resposta a desafios como as zoonoses, a segurança alimentar e os riscos ambientais. O Plano Nacional de Promoção da Saúde 2023–2027 identifica esta abordagem como um eixo estratégico para reforçar a prevenção, a participação comunitária e a colaboração intersetorial. Neste enquadramento, a gestão da população de cães assume particular relevância pelo seu contributo para a saúde pública, o bem-estar animal e a proteção dos ecossistemas (Ministério da Saúde, 2023).

No município de Santa Catarina do Fogo, os cães desempenham sobretudo funções utilitárias, nomeadamente na guarda das habitações e das explorações pecuárias (CoVets, 2026). Esta realidade contribui para uma elevada presença de cães nas comunidades e influencia as práticas de detenção, incluindo uma menor procura de cuidados veterinários e alguma resistência ao controlo reprodutivo, particularmente dos machos, frequentemente associados à função de guarda (Chambers et al., 2020; Toukhsati et al., 2012).

Em algumas localidades examinar igualmente a existência de cães comunitários, cuidados coletivamente por vários membros da comunidade, sem um detentor individual claramente identificado (Moutinho et al., 2016). Esta realidade deverá ser considerada na definição das estratégias de identificação, registo e responsabilização dos detentores, uma vez que os modelos convencionais

de posse individual nem sempre refletem a organização social local (Ministério Público de Minas Gerais, 2016; Informativo CRMV-SP, 2026; Rammê, 2026).

Atualmente, não existe uma estimativa robusta da população canina do município, constituindo esta uma das principais limitações ao planejamento e avaliação de programas de gestão da população de cães (COVETS, 2024, 2025, 2026). Embora o rácio cão–humano possa apoiar estimativas preliminares, este deve ser determinado localmente, uma vez que varia entre contextos geográficos e socioculturais (Dias et al., 2004; Flint et al., 2020; Hiby et al., 2017). Com base na experiência das equipas da COVETS, a população canina do município é constituída maioritariamente por cães semi-confinados, coexistindo também cães confinados, cães comunitários e, de forma residual, cães assilvestrados, cuja presença é limitada pela escassez de água e recursos alimentares fora das áreas habitadas (COVETS, 2024, 2025, 2026).

As características sociais e culturais do município reforçam ainda a necessidade de desenvolver estratégias de comunicação e sensibilização adaptadas ao contexto local. A heterogeneidade dos níveis de escolaridade, a importância da transmissão oral de conhecimentos e a forte tradição migratória da ilha poderão influenciar a evolução das atitudes relativamente à posse responsável e ao bem-estar animal, tornando essencial o envolvimento ativo das comunidades na implementação de programas de gestão da população canina (World Bank, 2024; Chambers et al., 2020; Hiby et al., 2023).

Desde 2022, a Associação CoVets, em parceria com a Câmara Municipal de Santa Catarina do Fogo, a Direção Nacional da Agricultura, Ambiente e Pescas e outras entidades nacionais e internacionais, implementa um programa integrado de gestão da população de cães no município. O programa combina diferentes componentes, incluindo o controlo reprodutivo, a identificação e registo, a desparasitação e outros cuidados médico-veterinários, a educação para a detenção responsável, a capacitação institucional e a monitorização, procurando responder aos principais desafios identificados no contexto local.

Face às características do contexto local e à complexidade dos fatores que influenciam a população canina, torna-se pertinente avaliar em que medida o programa de gestão da população de cães implementado em Santa Catarina do Fogo produziu os resultados e o impacto esperados na saúde pública, no bem-estar animal e na comunidade.

2. OBJETIVOS

A pergunta de investigação que orienta este trabalho é: Em que medida o programa de gestão da população de cães implementado no município de Santa Catarina, Ilha do Fogo, produziu os resultados e o impacto esperados na saúde pública, no bem-estar animal e na comunidade?

O objetivo geral é avaliar os resultados e o impacto do programa de GPC implementado no município de Santa Catarina, utilizando a Teoria da Mudança como instrumento orientador para estruturar a cadeia causal do programa e apoiar a seleção de indicadores e a interpretação dos resultados observados.

Definimos assim objetivos específicos para ajudar a alcançar o objetivo geral:

1. Caracterizar o programa de GPC implementado no município de Santa Catarina, identificando os seus componentes, recursos, atividades e pressupostos implícitos;
2. Construir, de forma participativa, a Teoria da Mudança explícita do programa, articulando a cadeia de causalidade entre recursos(*inputs*) – atividades – produtos (*outputs*) – resultados (*outcomes*) – *impacto*;
3. Selecionar e aplicar indicadores de processo, resultado e impacto alinhados com os níveis da TdM construída;
4. Avaliar o grau de realização da cadeia de mudança e identificar os pontos de rutura entre o modelo lógico e a realidade observada;
5. Formular recomendações para o redesenho do programa e para o fortalecimento dos sistemas de monitorização e avaliação em contextos similares.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Amostragem

3.1.1. Área e período do estudo

O município de Santa Catarina está situado no sudeste da ilha do Fogo na freguesia do mesmo nome, ocupando uma área de aproximadamente 125 km² e uma população residente de 4743 habitantes segundo o CENSO 2021 (INE, 2021). O período de estudo corresponde às quatro campanhas realizadas pela CoVets no município de Santa Catarina, em 2022, 2024, 2025, 2026.

3.1.2. Técnica de amostragem

Foram selecionados todos os animais que participaram nas campanhas. A amostra é de conveniência e depende da presença de animais nas campanhas, da acessibilidade dos locais e da decisão dos tutores em apresentar os animais, o que introduz viés de seleção e limita a generalização para toda a população canina de Santa Catarina. Em contextos de gestão populacional de cães, a WOAH recomenda reconhecer explicitamente que este tipo de dados é útil para planeamento e seguimento, mas não substitui inquéritos representativos nem observação padronizada da população errante. A interpretação deve, portanto, distinguir entre a proporção na amostra dos animais que participam nas campanhas e a prevalência populacional real.

3.2. Construção da Teoria da mudança

A TdM do programa de gestão da população de cães de Santa Catarina do Fogo foi desenvolvida através da triangulação de três fontes: observação direta do funcionamento do programa no terreno, revisão documental de relatórios de atividade e registos de monitorização, e discussão com a gestora de programa (Dr.ª Lara Baptista), para compreender o funcionamento e o contexto de implementação do programa.

Os pressupostos causais na cadeia recursos–atividades–produtos–resultados–impacto e a coerência do modelo lógico construído foram selecionados revendo as diretrizes de referência na área da gestão de populações caninas, nomeadamente as da ICAM, que sistematizam a evidência disponível sobre os mecanismos causais entre intervenções de gestão da população e os resultados esperados. Num primeiro momento foram estabelecidos os resultados esperados a três horizontes temporais: resultados de curto prazo (RC), médio prazo (RM) e longo prazo ou impacto (I), como se pode observar no Anexo B. De seguida, foi estabelecida a TdM, a partir da qual foi criada a lógica de intervenção do

programa, consultável no Anexo C, que traduz os pressupostos causais identificados numa matriz estruturada de resultados e indicadores, organizada segundo os três horizontes temporais referidos.

3.3. Questionário CAP

A construção da TdM permitiu identificar precocemente lacunas na cadeia causal prevista e nos dados disponíveis para a avaliar: especificamente, os indicadores RM10 (mudança comportamental nas crianças), RM11 (posse responsável aumentada nos tutores) e I2 (cuidados melhorados pelos tutores) não dispunham de fonte de dados existente, e o questionário sobre o Conhecimento, as Atitudes e as Práticas (CAP) foi a ferramenta desenhada para colmatar essa lacuna.

O questionário pode ser consultado no Anexo D e organiza-se em três domínios clássicos do modelo CAP, cada um com afirmações avaliadas numa escala de três opções: **Concordo / Não tenho opinião / Discordo**, como exemplifica a Figura 3.

Tabela 3 - Domínios do modelo CAP aplicados

Domínio	Código	Exemplos de afirmações
Conhecimento (K)	K0–K6	"Os cães podem sentir medo e dor"; "Esterilizar o cão é melhor que matá-lo"
Atitudes (A)	A1–A5	"Já precisei de matar um cão porque não tinha como o sustentar"; "Há demasiados animais errantes nas ruas"
Práticas (P)	P1–P7	"Prendo o cão para sua segurança"; "Desparasitar ajuda a diminuir as zoonoses"; "O cão é um amigo"

Esta estrutura segue a metodologia CAP (Conhecimento, Atitudes, Práticas) recomendada pela ICAM para medir o indicador do envolvimento do tutor e cuidados com animais. O instrumento inclui ainda variáveis sociodemográficas básicas (localidade, data, idade e género) para permitir uma análise estratificada futura.

Foi usada a ferramenta STROBE-Vet para estruturar e avaliar o questionário, por se tratar de uma grelha de reporte destinada a estudos observacionais em medicina veterinária, com adaptação dos itens do STROBE ao contexto de saúde animal, bem-estar e saúde pública veterinária. Após a sua aplicação ao questionário desenvolvido, foi concluído que a estrutura geral estava bem alinhada com o objetivo do estudo, mas que deveriam ser tornados mais explícitos o desenho observacional, os critérios de inclusão, as variáveis operacionais, o plano de análise estatística e os aspetos éticos, para que a interpretação dos dados fosse mais robusta e comparável.

3.4. Análise de dados

A avaliação dos resultados do programa, estruturada segundo os níveis da TdM construída, baseou-se nos dados recolhidos pela CoVets durante as campanhas. Os dados foram recolhidos

prospetivamente em fichas clínicas individuais em suporte de papel, posteriormente digitalizadas e integradas numa base de dados estruturada, tendo constituído a principal fonte de evidência para os indicadores de processo e de resultado na cadeia causal.

Seguindo os princípios da estrutura para avaliação de programas em Saúde Pública, do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), a análise dos dados foi conduzida em duas vertentes complementares, quantitativa e qualitativa. Para a análise quantitativa, os dados brutos das fichas de campanha (2022–2026) foram primeiro limpos e padronizados, verificando a consistência dos registos, corrigindo valores em falta e uniformizando os formatos das variáveis. Os dados foram importados e trabalhados em Excel, onde foram calculadas estatísticas descritivas (totais, contagens de frequência e percentagens) para cada indicador definido na TdM. Sempre que relevante, os dados foram estratificados por localidade, espécie, sexo e ano de campanha, de forma a explorar tendências, padrões e variações ao longo do tempo e entre territórios. As conclusões foram depois interpretadas à luz dos limiares estabelecidos na literatura (nomeadamente Hiby et al., 2017, e os indicadores ICAM).

Para a análise qualitativa, foram revistos os relatórios de campanha (2022–2026) e as notas de campo da equipa, com o objetivo de identificar padrões recorrentes e temas emergentes como barreiras à adesão dos tutores, dinâmicas comunitárias específicas de cada localidade e constrangimentos operacionais. O conteúdo foi organizado cronologicamente e por tipo de dado, e os temas identificados foram cruzados com os indicadores qualitativos da Teoria da Mudança, nomeadamente os relacionados com posse responsável, perceção comunitária e capacidade institucional local. Os resultados qualitativos foram utilizados para contextualizar e aprofundar a interpretação dos dados quantitativos, numa lógica de triangulação metodológica.

Na ausência de dados da população total utilizáveis, foram utilizados variáveis proxies, isto é, uma medida substituta utilizada no lugar de uma variável real de interesse que não pode ser observada, medida diretamente ou obtida por ser muito cara ou complexa.

3.5. Análise estatística

A análise estatística foi realizada com recurso ao software R (versão 4.6.1.) e IBM® SPSS® Statistics (versão 30), com auxílio do motor Perplexity AI. A gestão e limpeza da base de dados foram efetuadas em Microsoft Excel.

Para variáveis categóricas utilizou-se o teste do qui-quadrado, com correção de Yates quando aplicável; para variáveis contínuas sem distribuição normal recorreu-se ao teste de Kruskal-Wallis; e para a identificação de preditores de *outcomes* clínicos aplicou-se regressão logística binária. A

visualização de dados foi produzida em R e Python/Plotly, e os esquemas conceptuais em PowerPoint e Canva. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. A tabela 4 resume os testes usados mais relevantes:

Tabela 4 – Resumo, metodologia e justificação dos testes estatísticos utilizados

Teste inferencial	Variáveis / pergunta	Justificação metodológica
Qui-quadrado de homogeneidade	Sexo × ano (cães e gatos); espécie × ano; sexo × localidade.	Avaliar se a distribuição de sexo e espécie varia entre anos e localidades, identificando enviesamentos de captura/intervenção.
Teste Z para duas proporções	Proporção de fêmeas esterilizadas entre pares de anos	Quantificar variações pontuais na proporção de fêmeas castradas, relevante para controlo reprodutivo.
Teste de Cochran-Armitage	Tendência temporal na proporção de fêmeas castradas; proporção de desparasitações na rua.	Detetar tendências lineares em proporções ao longo das campanhas, p.ex. transição de modelo clínico para comunitário.
Regressão logística (incl. termo quadrático)	Probabilidade de ser fêmea entre animais castrados, ao longo dos anos; OR da desparasitação na rua.	Modelar relação entre tempo (ano) e probabilidade de desfecho (fêmea, desparasitação na rua), permitindo tendências não lineares.
Regressão de Poisson	Nº de esterilizações por ano (total, cães, gatos).	Analisar tendências no volume de esterilizações com medidas de razão de incidência (IRR), apropriadas para contagens.
Teste de Friedman	Nº de animais por localidade ao longo de 3 anos.	Teste não paramétrico para comparar medidas repetidas por localidade e avaliar variação temporal por zona.
Teste de Wilcoxon pareado	Nº de animais por localidade 2025 vs 2026.	Comparar dois anos consecutivos nas mesmas localidades, verificando estabilidade da cobertura territorial.
Teste de Kruskal-Wallis + Dunn post-hoc	Nº de cães por localidade; condição corporal por localidade.	Detetar diferenças entre múltiplas localidades quando dados são assimétricos/ordinais; identificar focos de maior densidade.
Teste Exato de Fisher	Proporção de fêmeas vs machos por localidade (amostras pequenas).	Corrigir para tamanhos amostrais reduzidos e frequências esperadas baixas, garantindo validade em saúde pública.
Correlação de Spearman	Tendência temporal no total de animais mapeados; estabilidade da distribuição geográfica.	Avaliar tendências monotónicas sem assumir normalidade, útil para séries curtas 2024–2026.
Teste binomial exato / IC de Wilson	Meta de 90–100% desparasitação; 100% tratamento de casos de TVT.	Verificar se metas operacionais de cobertura são estatisticamente compatíveis com 100%, quantificando incerteza.
Teste de Cochran Q	Cobertura geográfica (nº de localidades cobertas por ano).	Avaliar se proporção de localidades cobertas varia ao longo dos anos, em desenho com medidas repetidas dicotómicas.
Mann-Whitney	Condição corporal ordinal (CC) entre anos.	Comparar distribuições de CC sem assumir normalidade, preservando a natureza ordinal da escala de bem-estar.

4. RESULTADOS

Contexto e Desenho Intervenção

A secção de resultados organiza-se em torno da lógica de intervenção (Anexo C), a qual integra cinco famílias de atividades incluindo: 1. Controlo reprodutivo: Captura–Esterilização–Devolução (CED); 2. Cuidados veterinários, 3. Identificação animal; 4. Educação/formação; 5. Monitorização e avaliação (Governação). A lógica de intervenção estrutura-se em três horizontes temporais: curto prazo (0-2 anos: resultados de campanha, RC), médio prazo (3-5 anos: resultados de mudança, RM) e longo prazo (5-10 anos: impactos, I), sendo os resultados apresentados nesta sequência. Após procedimentos de limpeza dos dados, obteve-se 874 registos únicos, utilizados para as análises apresentadas nas secções seguintes.

4. 1. Controlo reprodutivo: Captura–Esterilização–Devolução (CED)

Número e composição de animais esterilizados (RC1)

A tabela 5 sintetiza os principais indicadores operacionais das quatro campanhas de esterilização e desparasitação realizadas em Santa Catarina do Fogo entre março de 2022 e fevereiro de 2026, articulando-os com os resultados obtidos em cada ano. Foram realizadas 329 esterilizações cirúrgicas, distribuídas por quatro ciclos de campanha (2022: n=47; 2024: n=83; 2025: n=112; 2026: n=87) o que corresponde a uma média de cerca de 26 animais observados e 15 castrados por dia de campanha, com rácios observados/dia e castrados/dia crescentes ao longo do período. Ao mesmo tempo, o número de localidades da campanha e de povoações de origem aumentou de dois para quatro e de dois para quinze, respetivamente, evidenciando a expansão progressiva da cobertura territorial e a capacidade do programa para alcançar um número cada vez maior de comunidades dentro do concelho.

*Tabela 5 - Indicadores operacionais das quatro campanhas realizadas no período 2022-2026. Fonte: COVETS (dados não publicados) * média*

Indicador	Mar. 2022	Jun. 2024	Abr. 2025	Fev. 2026	Total
Canídeos observados	47	112	207	261	628
Canídeos castrados	47	83	112	87	329
Nº de localidades da campanha	2	2	3	4	4
Nº de povoações de origem	2	8	11	15	15
Nº de dias de campanha	4	4	7	8	23
Rácio observados/dia	12	28	30	33	26*
Rácio castrados/dia	12	21	16	11	15*
Rácio observados/castrados	1	1,3	1,9	3,0	1,9*

A análise de regressão de Poisson revelou uma tendência crescente significativa no número total de procedimentos cirúrgico ao longo do tempo ($\beta_1=+0,181$; $p=0,010$), com pico em 2025, seguido de uma diminuição em 2026. Este padrão não-linear foi confirmado pelo teste de razão de verossimilhanças (LRT) aplicado ao modelo quadrático para canídeos ($\chi^2=15,38$; $p<0,001$).

Após ajuste para o número de dias de campanha através de um offset logarítmico, a regressão de Poisson não evidenciou uma tendência linear significativa na taxa diária de castrações de canídeos ao longo do período analisado ($\beta=-0,034$; razão de taxas = 0,966; $p=0,375$). Contudo, o modelo quadrático apresentou melhor ajustamento do que o modelo linear (teste de razão de verossimilhanças: $\chi^2=19,44$; $p<0,001$), sugerindo uma evolução não linear, com aumento da taxa até 2024 e redução subsequente em 2025 e 2026. Estes resultados devem ser interpretados com cuidado devido ao reduzido número de campanhas avaliadas ($n=4$).

A proporção de fêmeas esterilizadas durante cada campanha seguiu um padrão curvilíneo (parábola invertida) em ambas as espécies, com pico em 2025 (canídeos: 53,0%) e declínio significativo em 2026 (canídeos: 39,1%; $Z=2,023$; $p=0,043$). A variação da proporção de fêmeas não obedeceu a uma tendência linear ao longo do tempo (Cochran-Armitage: $Z=0,644$; $p=0,519$), mas o modelo logístico de termo quadrático foi significativamente superior ao modelo linear (LRT: $\chi^2=5,17$; $p=0,023$), confirmando a existência de não-linearidade.

Redução da Prevalência de Fêmeas Gestantes e Lactantes (RC10)

As tabelas 6 e 7 apresentam os indicadores de monitorização definidos para o resultado RC10, centrado na redução da prevalência de fêmeas gestantes e lactantes na população canina acompanhada pelo programa para avaliar, por campanha, a magnitude do fenómeno reprodutivo e a capacidade da intervenção para reduzir a presença de cadelas gestantes e lactantes. A presença combinada de fêmeas gestantes e lactantes manteve-se dentro da meta em 2022 e 2025, aproximou-se do limiar de alerta em 2026 e ultrapassou o valor de referência em 2024.

Tabela 6 - Indicadores e metas do RC10 (fonte: ICAM Coalition, 2007/2015)

Indicador	Valor Alvo	Frequência de Monitoramento
% Fêmeas adultas gestantes	< 5-8%	Semestral (por campanha)
% Fêmeas adultas lactantes	< 2-5%	Semestral (por campanha)
Prevalência combinada (G+L)	< 10%	Semestral (por campanha)
Cobertura de castração em fêmeas	> 70%	Anual

Tabela 7 – Número absoluto de cadelas gestantes e lactantes e presença combinada de gestante e lactantes, por campanha. A percentagem total de gestante e/ou lactante é um indicador ICAM.

Ano	Fêmeas	Gestantes (G)	Lactantes (L)	%Total G+L
2022	16	0 (0,0%)	1 (6,2%)	6,2%
2024	46	1 (2,2%)	6 (13,0%)	15,2%
2025	96	5 (5,2%)	2 (2,1%)	7,3%
2026	109	8 (7,3%)	3 (2,8%)	10,1%

Redução da Proporção de Animais Jovens (RM3)

Os dados de campanha mostram uma redução consistente na proporção de animais jovens (≤ 6 meses) observados entre 2022 e 2026 aproximando-se progressivamente da meta ICAM de menos de 15%. A figura 6 ilustra esta evolução ano a ano.

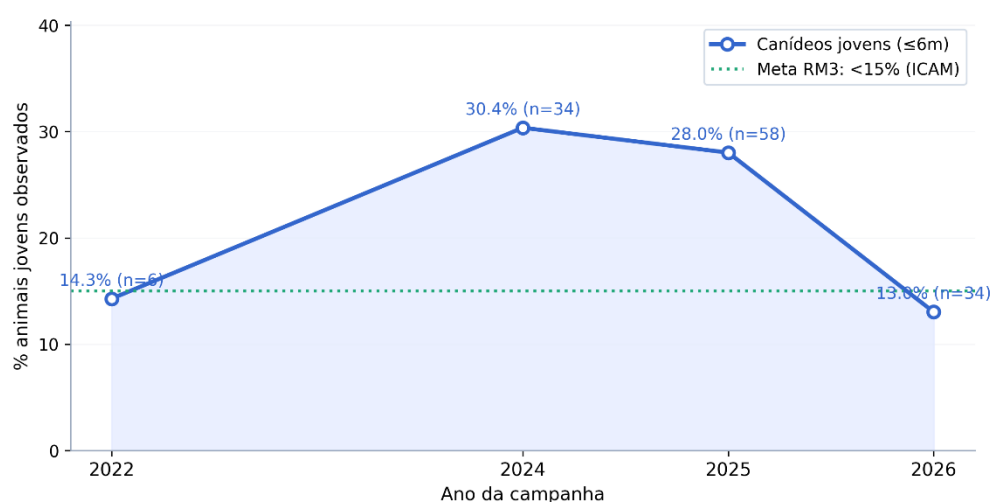


Figura 6 - Proporção de canídeos jovens (≤ 6 meses) observados por campanha

Aceitação e recusa ativa da castração

Na Figura 7 podemos observar que a aceitação da castração (dado das fichas de campanha) caiu de 100% em 2022 para 62% em 2026, um declínio diretamente associado ao aumento das recusas ativas dos tutores, que passaram de 0% em 2022 para 31% em 2026. O valor de referência da ICAM é de 70% da população geral. Considerando esta amostra este valor estaria abaixo do limiar de referência em 2026.

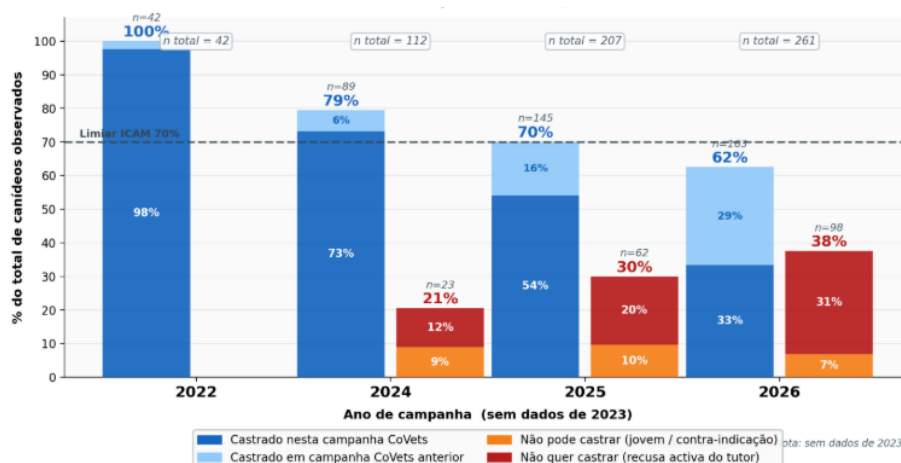


Figura 7 - Gráfico resumo dos indicadores do controlo reprodutivo, ao longo das campanhas

A Figura 8 apresenta a distribuição dos desfechos de castração por raça identificada. Observou-se uma maior proporção de castração entre cães sem raça definida (74%), enquanto as categorias de Rottweiler, Pastor Belga, Dálmata e Boerboel apresentaram proporções superiores de recusa ativa ou de não elegibilidade para castração por motivos clínicos ou de idade.

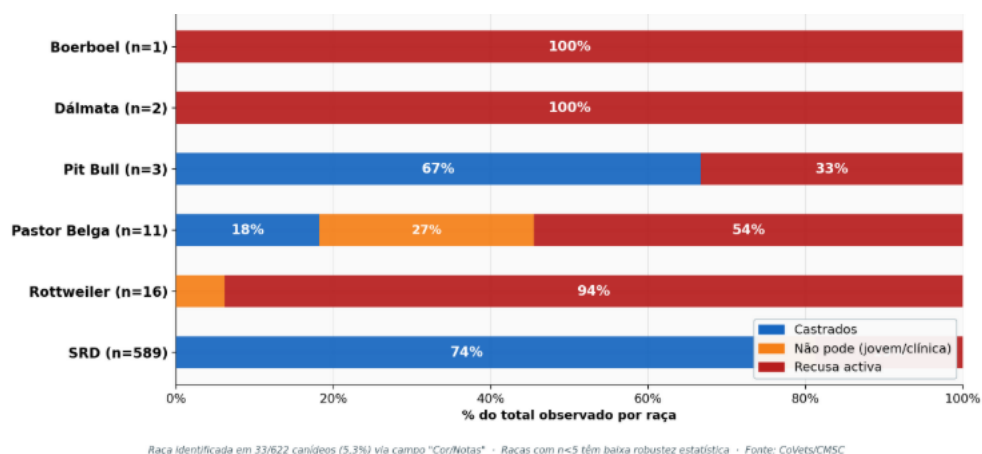


Figura 8 - Distribuição de castrações versus recusa activa ou sem indicação clínica, por raça

População Estável com Baixa Rotação (I3 - ICAM Impact 3)

A estabilidade populacional com baixa rotação requer medir simultaneamente as entradas (novos nascimentos, *proxy*: % jovens) e as saídas (mortalidade, *proxy*: estrutura etária e inquéritos de mortalidade). Os dados atuais permitem estimar apenas a componente de entradas a partir da proporção de jovens observados na campanha, e de forma metodologicamente limitada. A componente de saídas não tem dados disponíveis. A meta ICAM de <15% de jovens na população

visível é um limiar estabelecido a partir de estudos populacionais com contagens de cães de rua padronizados, não comparável diretamente com os dados de campanha disponíveis.

4. 2. Cuidados veterinários

Desparasitação de $\geq 90\%$ dos Animais Observados (RC4)

Em todas as campanhas, o número de animais observados corresponde ao número de animais desparasitados, pelo que representam uma taxa de 100% (627 canídeos desparasitados em 627 observados, com exceção do caso de eutanásia). Os ICs a 95% confirmam a taxa real acima do limiar de 90% em todos os anos (IC: [91,6%, 100%] em 2022, IC [98,6%, 100%] em 2026).

A transição do modelo clínico para o modelo de campo representa a evolução mais significativa documentada no RC4. A proporção de desparasitações realizadas na rua (porta-a-porta) cresceu de forma linear e altamente significativa (Cochran-Armitage $Z=9,40$, $p<0,001$): 2024: 8,0% na rua (8 em 112 animais) ; 2025: 28,5% na rua (59 em 207 animais) ; 2026: 56,1% na rua (147 em 262 animais).

A regressão logística confirmou que por cada unidade temporal padronizada, a probabilidade de desparasitação ser realizada na rua aumenta $OR=2,85$ (IC 95%: 2,26–3,59, $p<0,001$).

Tratamento de Casos de Doenças Identificadas (RC5)

A presença de TVT é um indicador indireto da eficácia dos programas de castração e do grau de promiscuidade reprodutiva da população. A meta de tratamento de 100% dos casos identificados foi confirmada pelo IC a 95% em todos os anos; a tendência na proporção global foi avaliada pelo Cochran-Armitage ($Z = 0.642$, $p = 0.521$, ns); e a tendência decrescente em Cova Figueira (6.0% em 2024 → 4.6% em 2025 → 0.0% em 2026) foi testada por regressão logística ($OR = 0.46$, $p = 0.109$, ns). Foram identificados 12 casos de TVT ao longo das 4 campanhas, estes casos estavam concentrados em apenas 2 localidades: Cova Figueira e Estância Roque. Todos os casos identificados foram tratados com vincristina em regime de campo, com observado no gráfico da Figura 9.

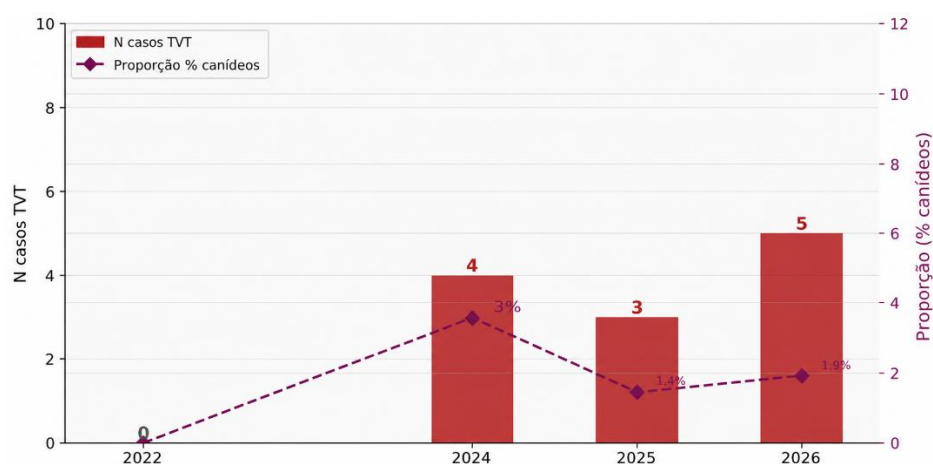


Figura 9 - Casos e proporção de TVT por campanha entre 2022 e 2026

A Tabela 8 mostra a evolução dos casos de TVT por localidade por ano. Observamos uma resolução aparente do foco de Cova Figueira, 6,0% em 2024, 4,6% em 2025, 0,0% em 2026, mas a tendência não atinge significância estatística formal (Cochran-Armitage $Z=-1,69$, $p=0,090$; OR=0,46, $p=0,109$).

Tabela 8 - Evolução dos casos de TVT por localidade. Legenda: verde: melhoria; laranja: sinal de alerta.

Localidade	2022	2024	2025	2026
Cova Figueira	0	4 (6,0%)	3 (4,6%)	0 (0,0%)
Estância Roque	0	0	0	5 (8,3%)

Condição Corporal dos Animais (RC6)

A condição corporal (CC) é um *proxy* do bem-estar animal e da qualidade da tutela. Para validação do bem-estar animal e da qualidade da tutela. Para a avaliação da CC nos animais observados é utilizada uma escala de um a cinco, em que três é a CC ideal, dois é um animal magro e um é um animal caquético. Os valores quatro e cinco da escala são dados a animais com a condição corporal acima do ideal, em que quatro é um animal gordo e cinco obeso. A Tabela 9 demonstra a distribuição entre magros (CC 2), normais (CC 3) e gordos (CC4) para o intervalo de tempo considerado. Não foram relatos animais obesos.

Tabela 9 – Distribuição das condições corporais ao longo do tempo

Ano	n total (cães)	%CC2 (magros)	%CC3 (boa)	%CC4 (acima do ideal)
2022	42	4,8% (n=2)	95,2% (n=40)	0,0% (n=0)
2024	112	12,5% (n=14)	86,6% (n=97)	0,0% (n=0)
2025	207	6,8% (n=14)	86,0% (n=178)	4,3% (n=9)
2026	261	13,8% (n=36)	75,9% (n=198)	7,3% (n=19)

A regressão de Poisson, ajustada para o número total de cães avaliados por campanha, não evidenciou uma tendência linear estatisticamente significativa na proporção de animais magros (CC2) ao longo do período analisado ($\beta = 0,20$; IRR = 1,22; $p = 0,13$). Em contraste, observou-se um aumento significativo na proporção de cães com condição corporal acima do ideal (CC4), com uma razão de taxas de 2,63 por campanha ($\beta = 0,97$; $p = 0,003$), sendo o modelo com termo quadrático em tempo ligeiramente superior ao modelo linear (teste de razão de verossimilhanças: $\chi^2 = 3,92$; $p = 0,048$).

Melhoria da Condição de Saúde e Bem-Estar (RM5 + RM7)

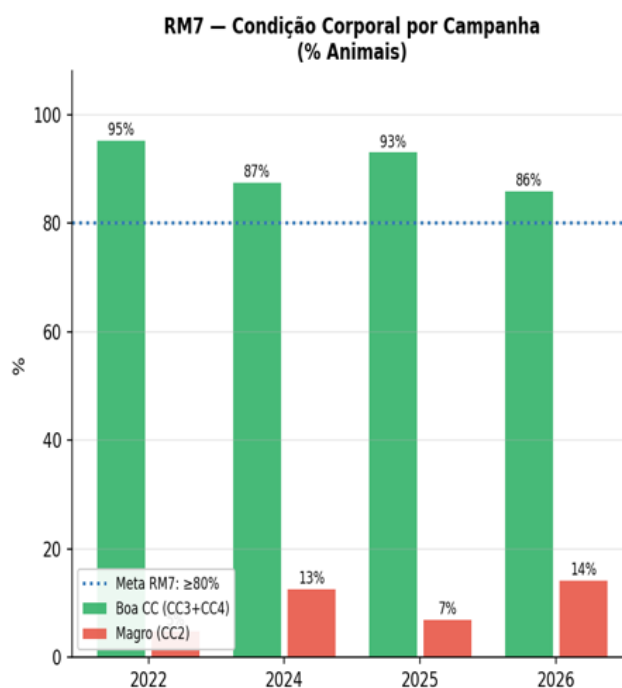


Figura 10 - Evolução da condição corporal (RM7)

A figura 10 e a tabela 10 demonstram a evolução dos índices de saúde e bem-estar, isto é a CC e a presença de ectoparasitas ao longo das campanhas.

A meta de $\geq 80\%$ de animais com boa condição corporal foi atingida em todas as campanhas. A proporção de animais sem ectoparasitas demonstrou melhorias apesar de ainda não ter atingido o limiar indicativo de 75%.

Tabela 10 - Indicadores de saúde e bem-estar animal por campanha (2022–2026)

Indicador	2022	2024	2025	2026
% CC ≥ 3 (meta $\geq 80\%$)	95,2% (n=40/42)	87,4% (n=97/111)	93,0% (n=187/201)	85,8% (n=126/147)
% sem ectoparasitas (meta $\geq 75\%$)	59,5% (n=25/42)	38,4% (n=43/112)	48,0% (n=98/204)	45,2% (n=118/261)

Bem-Estar Animal Melhorado (I1 - ICAM Impact 1)

Os indicadores de bem-estar mensuráveis com os dados atuais: condição corporal, presença de ectoparasitas, prevalência de TVT mostram progressos reais, mas heterogêneos. A CCs média acima de 3 foi atingida em 2022 e 2025; a cobertura de ectoparasitas acima de 75% foi atingida em 2026; o TVT foi reduzido a zero em Cova Figueira. A longevidade da população (estrutura etária) não é mensurável sem um censo ou inquérito domiciliário.

4.3. Identificação animal

Registo de todos os animais em Base de Dados (RC2)

A base de dados analisada foi filtrada de maneira a obter apenas os dados que dizem respeito a canídeos, obtendo 628 entradas, correspondentes ao número de canídeos envolvidos nas 4 campanhas analisadas. A qualidade dos dados variou entre campanhas: as campanhas de 2025 e 2026 apresentam maior completude em campos como "método de captura" e "presença na rua sem supervisão", que em 2022 eram sistematicamente em branco (SI).

Mapeamento da densidade animal por localidade (RC3)

Em 2024, 2025 e 2026 foi efetuado um censo pré-campanha, pela CMSC. Como podemos observar na tabela 11, em 2025 e 2026, o número de animais observados superou o número registado no pré-censo informal da CMSC, sugerindo que o censo pré-campanha subestimou sistematicamente a população. A tabela 12 permite-nos estimar a densidade populacional dos animais presentes nas campanhas.

Tabela 11 - Comparação número de animais esperado vs número de animais em campanha

Campanha	Registados (censo CMSC)	Observados na campanha	Rácio
2024	192	112	0,58
2025	181	207	1,14
2026	145	261	1,80

Tabela 12 – Número de animais observados por campanha e por localidade (2022-2026) — = sem campanha nesse ano * Baluarte, Daca Balaio e Achada Poio: nunca abrangidos. # Localidades onde foram efetuadas campanhas, os restantes animais foram transportados pelos donos, pela equipa, ou observados durante o porta-a-porta.

Povoado	Mar. 2022	Jun. 2024	Abr. 2025	Fev. 2026	Total
	n	n	n	n	
Achada Furna	—	2	38 #	12 #	52
Achada Poio*	—	—	—	—	—
Baluarte*	—	—	—	—	—
Cabeça Fundão	—	—	—	7	7
Chã das Caldeiras	20 #	47#	47 #	29 #	143
Cova Figueira	—	58 #	47 #	47#	152
Cova Matinho/Tinteira	—	—	—	14	14
Daca Balaio*	—	—	—	—	—
Domingos Lobo	—	—	—	5	5
Estância Roque	22 #	2	—	47 #	71
Fonte Aleixo	1	—	12	18	31
Fonte Cabrito	—	—	—	9	9
Mãe Joana	—	—	1	—	1
Maria da Cruz	—	—	2	1	3
Monte Vermelho	—	—	5	13	18
Roças	—	2	13	10	25

Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no número de canídeos registados entre localidades (Kruskal-Wallis: $H=19,67$; $p=0,033$), com Estância Roque a destacar-se consistentemente como a localidade com maior densidade canina (média 2025–2026: 33,0 animais), seguida de Chã das Caldeiras (16,5) e Roçadas/Fonte Cabrito (12,0).

Entre 2025 e 2026, o número de animais por localidade manteve-se estável (teste de Wilcoxon: $W=19,5$; $p=0,719$), sugerindo ausência de variação expressiva na densidade canina observada durante este período.

A proporção de fêmeas relativamente a machos mostrou-se homogênea entre localidades, tanto na análise global ($\chi^2=6,24$; $p=0,795$) como nas comparações par a par por teste de Fisher exato com correção BH (todos os p ajustados $>0,05$), indicando ausência de enviesamento de captura por sexo em função da localidade.

4.4. Educação (comportamento responsável) e formação (capacidade profissional)

Adesão dos Tutores (RC7)

A Tabela 13 apresenta a evolução dos modos de apresentação e abordagem dos animais entre 2022 e 2026. O transporte pelo tutor diminuiu em percentagem ao longo das campanhas, tendo registado em 27 animais (64,3%) em 2022 e 47 animais (18,0%) em 2026. A captura pela equipa, incluindo os animais com tutor transportados pela equipa e os animais abrangidos pela estratégia CED, foi o modo de apresentação predominante, com 100 animais (89,3%), em 2024. Nas campanhas seguintes teve uma menor importância, em 2025, foram registados 74 animais (35,7%) e, em 2026, 66 animais (25,3%). A desparasitação porta a porta começou a ser realizada em 2024 e foi realizada em 9 animais (8,0%), aumentando para 58 animais (28,0%) em 2025 e atingiu o valor mais elevado em 2026, com 147 animais (56,3%). Estes dados evidenciam um reforço progressivo da estratégia de desparasitação porta a porta, particularmente expressivo em 2026.

Tabela 13 - Modos de apresentação dos animais.

Ano	Transportado pelo tutor, n (%)	Capturado pela equipa com tutor/CED, n (%)	Desparasitação porta a porta, n (%)	Total de animais, n
2022	27 (64,3%)	15 (35,7%)	0 (0,0%)	42
2024	3 (2,7%)	100 (89,3%)	9 (8,0%)	112
2025	75 (36,2%)	74 (35,7%)	58 (28,0%)	207
2026	47 (18,0%)	66 (25,3%)	147 (56,3%)	261

Cuidados Melhorados pelos Tutores (I2 - ICAM Impact 2)

Em 2025, foram realizadas 75 desparasitações porta a porta; em 2026, este número aumentou para 147. Durante as visitas domiciliárias foram registados animais permanentemente acorrentados, animais mantidos em terraços sem sombra e/ou sem acesso a água e locais de alojamento de difícil higienização. Em 2026, 59 animais foram transportados pelos tutores para a campanha e 118 foram recolhidos e transportados pela equipa; foram ainda realizadas ações de sensibilização junto dos tutores durante as atividades de campo e no momento de entrega dos animais tratados.

Perceção Pública dos Cães Melhorada (I8 - ICAM Impact 6)

Indícios qualitativos, sem dados quantitativos. As notas de campo documentam uma série de interações que sugerem uma perceção pública em evolução positiva: tutores que entregam voluntariamente ninhadas inteiras para castração; proprietários que regressam à campanha seguinte após experiência positiva; comunidades que reconhecem a equipa e mobilizam vizinhos. Estes são sinais de mudança de perceção, mas não representativos da comunidade como um todo.

A implementação de um inquérito CAP comunitário aplicado antes da primeira campanha em cada nova localidade e repetido 2 anos depois permitiria quantificar esta mudança de perceção e demonstrar o I8 com evidência robusta.

Programa de Sensibilização

Entre 2024 e 2026, o programa de sensibilização escolar aumentou a sua cobertura, passando de duas escolas e 100 crianças e adolescentes alcançados em 2024 para quatro sessões em três escolas, envolvendo 110 participantes em 2025, e para seis sessões em cinco escolas, com 154 participantes, em 2026. As ações abordaram bem-estar animal, cuidados básicos, saúde pública e, nos anos de 2025 e 2026, incluíram igualmente conteúdos sobre a importância e o papel do médico veterinário. No total, foram registadas ações dirigidas a 364 crianças e adolescentes nas campanhas de 2024 a 2026.

4.5. Monitorização e avaliação (Governança)

Articulação Institucional entre o CMSC, a CoVets e os Bombeiros (RC9)

As campanhas realizadas entre 2024 e 2026 evidenciam coordenação efetiva entre a CoVets e as estruturas municipais de Santa Catarina, nomeadamente na cedência de espaços (Unidade Sanitária de Base de Chã das Caldeiras, Estádio Municipal de Cova Figueira, centros multiusos), na mobilização

de logística local, e no acesso às populações-alvo. Esta parceria foi validada por um protocolo assinado em 2024, entre a CoVets e a CMSC.

Sistema Municipal Sustentável e Integração nos Planos Municipais (I9 + I10)

A dependência do programa da CoVets como organização externa é total em 2026. Não existe evidência de que o Município de Santa Catarina tenha capacidade operacional autónoma de gestão da população canina: não apresenta orçamento afeto, material disponível e/ou equipa qualificada para que possam gerir as suas populações caninas autonomamente. Não obstante, a CoVets tem formado profissionais locais para a realização de tarefas de auxílio veterinário que possam constituir equipas locais. Não existe um instrumento formal de medição ou avaliação da evolução destes profissionais, mas espera-se que, para além de integrarem a equipa veterinária nas campanhas, se tornem referências e exemplos nas suas comunidades, demonstrando maior consciência e responsabilidade relativamente ao bem-estar e aos cuidados prestados aos animais.

4.6. OUTROS IMPACTOS

A Figura 11 resume o estado de evidência dos resultados esperados a longo prazo, isto é, os Impactos I1–I10. Além disso, o Anexo E pode ser consultado para informações complementares, sobre o estado de evidência dos RM e I.

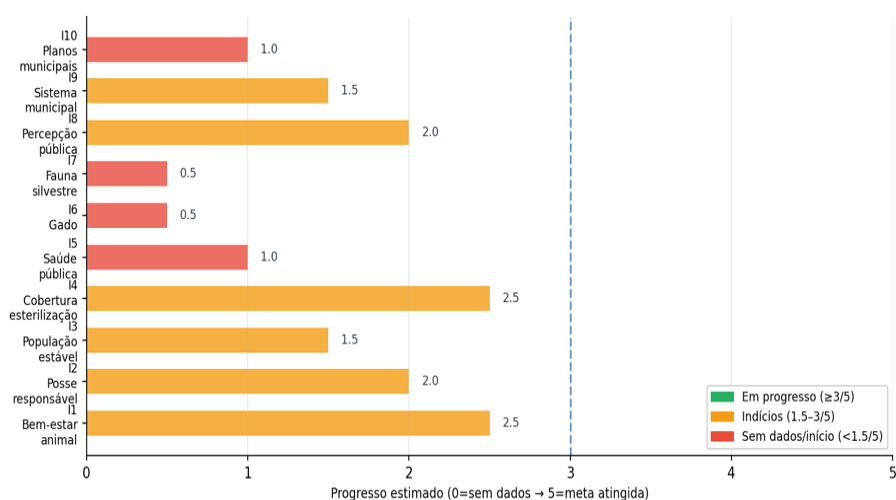


Figura 11 - Estado de evidência dos Impactos ICAM (I1–I10) com base nos dados disponíveis (2022–2026). Escala: 0 = sem dados; 0,5-1,5 = sem dados/ início; 1,5-3,5 = indícios; 3,5-5,0 = em progresso; 5 = meta atingida

Cobertura Sustentada e Riscos de Saúde Pública Reduzidos (I4 + I5)

Com 25,4% de *proxy* de cobertura em 2026, o programa está, na melhor estimativa possível, a menos de metade deste limiar. A trajetória é positiva (+24,6 pp em 4 anos), mas a progressão não é linear. A ausência de dados sistemáticos sobre mordeduras humanas e zoonoses caninas nos registros do sistema de saúde de Santa Catarina impede qualquer avaliação do I5 com base em evidência direta.

Impactos no Gado e na Fauna Silvestre (I6 + I7 - ICAM Impact 5)

Não existem em dados disponíveis, os impactos do programa sobre animais de produção (I6) e fauna silvestre endêmica (7) não foram monitorizados no período de análise.

A CoVets tem conhecimento de algumas situações de conflito reportadas pelos criadores (ex : “ataca as galinhas, cabras, vitelas”) mas a sua recolha pela Delegação do Ministério da Agricultura e Ambiente da ilha do Fogo ainda não é sistemática, apesar de constar nas recomendações da CoVets. Relativamente aos ataques à fauna silvestre, o Projeto Vitó (projeto de conservação da biodiversidade) coloca a hipótese de ocorrência de ataques a ovos de tartaruga. Embora não existam dados concretos sobre cães, os relatos de episódios de predação de gatos a aves marinhas em 2022, estiveram na origem das campanhas de castração da CoVets em Santa Catarina.

5. DISCUSSÃO

A discussão que se segue organiza-se em torno de uma análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças). As forças e fraquezas são sustentadas pelos resultados, enquanto as oportunidades e ameaças correspondem sobretudo à análise do contexto externo, da literatura e de potenciais desenvolvimentos futuros.

5.1. Forças do programa

A primeira força do programa é a sua **arquitetura causal coerente e completa**. A TdM articula cinco famílias de atividades: CED, cuidados clínicos, identificação animal, educação/formação e monitorização e avaliação, numa cadeia lógica alinhada com os oito impactos-alvo da ICAM (2015, rev. 2024). A cobertura de desparasitação de 100% (627/627 canídeos observados, com IC a 95% acima do limiar de 90% em todos os anos) é, em si, um bom indicador. A transição estrutural do modelo clínico para o modelo de campo é a prova de que o programa deixou de depender da deslocação do tutor ao hospital de campanha.

A segunda força é a **capacidade de gerar um impacto cumulativo na população-alvo ao longo do tempo**. Isto é demonstrado pelo *proxy* de animais "já castrados" observados nas campanhas que subiu de 0,8% para 25,4% entre 2022 e 2026. Embora não substitua um denominador populacional, o número total de esterilizações apresenta tendência crescente significativa (Poisson: $\beta=0,181$; $p=0,010$; IRR=1,20), com crescimento forte ($\beta=0,297$; $p=0,001$).

A terceira força é a **capacidade do programa para reduzir a transmissão de TVT através de uma abordagem integrada de esterilização e tratamento**, como demonstra a resolução aparente do foco de Tumor Venéreo Transmissível (TVT) em Cova Figueira (6,0% em 2024 → 4,6% em 2025 → 0,0% em 2026). Ainda que a tendência não atinja significância estatística formal, a magnitude do efeito é clinicamente relevante e coerente com a interrupção da transmissão reprodutiva pela esterilização sistemática e com o tratamento dirigido com vincristina (Murchison, 2008; Murchison et al., 2014). Todos os 12 casos identificados em quatro campanhas foram tratados, cumprindo a meta de 100% do RC5.

A quarta força é a **capacidade de controlar a carga de ectoparasitas**, por animal: a proporção de animais sem ectoparasitas ainda não atingiu o limiar indicativo de 75% (RM5), mas houve um aumento da distribuição territorial mais equitativa. Do ponto de vista de Uma Saúde, este controlo

tem implicações diretas no bem-estar animal e indiretas na circulação de agentes transmitidos por vetores já documentados em cães de Cabo Verde (Checa et al., 2024).

A quinta força é a **cooperação institucional e a mobilização comunitária**, articulando a CoVets, a Câmara Municipal de Santa Catarina, bombeiros voluntários, escolas, parceiros privados e comunidades locais; esta articulação traduz se num crescimento sustentado da adesão ativa total (63,7% em 2026), impulsionado pela expansão da educação escolar e pela coordenação eficaz com as estruturas municipais, nomeadamente a cedência de espaços, a mobilização logística e o acesso às populações alvo, num padrão que a literatura associa ao reforço da confiança e aceitação social (WHO et al., 2022; WOAHA, 2023). A continuidade das campanhas e o protocolo de cooperação entre entidades locais e a associação permitiram acumular experiência, identificar prioridades territoriais e ampliar progressivamente as localidades abrangidas, confirmando que a sustentabilidade destes programas depende da combinação entre competência técnica, envolvimento comunitário, compromisso das autoridades e continuidade das atividades (Hiby et al., 2023; ICAM, 2024), potencialmente criando condições para a transição de campanhas pontuais para uma política municipal de saúde pública veterinária. Um segundo elemento emerge dos próprios tutores: os que entregam voluntariamente ninhadas inteiras para esterilização, ou que regressam após uma experiência positiva, funcionam como "especialistas locais", cuja mobilização pode reduzir resistências em segmentos refratários, nomeadamente o receio de mortalidade pós cirúrgica ("os cães morrem depois de castrar"), documentado nas notas de campo, confirmando que a mudança de atitude mais sustentada surge como produto da participação, e não da instrução (Poole et al., 2022).

5.2. Fraquezas do programa

A primeira (mais consequente) fraqueza do programa é a **ausência de um denominador populacional**. Sem contagem de rua padronizada, censos domiciliares validados, inquéritos domiciliares ou métodos independentes de estimativa, é impossível calcular a taxa real de cobertura de esterilização indicador de referência da WOAHA (2023).

A segunda fraqueza são os indicadores disponíveis, por serem maioritariamente **indicadores de processo**. O número de animais esterilizados, tratados, desparasitados ou transportados demonstra capacidade de implementação e alcance das campanhas, mas não comprova, isoladamente, redução da população, menor abandono, melhoria global dos cuidados prestados pelos tutores, redução de

mordeduras, menor risco zoonótico ou diminuição de conflitos com a fauna silvestre e os animais de produção. A literatura salienta precisamente que a avaliação dos programas de gestão populacional deve integrar indicadores de resultados e impacto, incluindo estrutura etária, cobertura reprodutiva, condições de saúde, ocorrência de incidentes, opinião comunitária e efeitos sobre outros animais (Hiby et al., 2017; Ma et al., 2020; ICAM, 2015).

A terceira fraqueza é a **rastreabilidade longitudinal individual insuficiente**. A microchipagem não foi usada sistematicamente, e a identificação de animais recorrentes baseou-se em combinações indiretas (nome, tutor, telefone, localidade, espécie, sexo). O relatório de 2026 sublinha que 25% dos animais observados já estavam castrados de campanhas anteriores, mas sem identificação individual não é possível saber quais são, quantos sobreviveram, nem calcular a cobertura real. Esta lacuna enfraquece toda a inferência longitudinal e a demonstração de impacto entre campanhas (Ma et al., 2020).

A quarta fraqueza do programa é a **ausência de avaliação sistemática** da eficácia das ações de sensibilização comunitária e escolar, que atualmente são medidas apenas pelo número de participantes alcançados. Esta métrica quantifica alcance, mas não avalia impacto, e a sua relevância não deve ser presumida apenas pela participação. A revisão da literatura demonstra que o conhecimento não se traduz automaticamente em alteração de práticas, pois o comportamento é influenciado por normas sociais, recursos disponíveis, valores, relações afetivas e pela função atribuída aos animais (Owczarczak-Garstecka et al., 2019); o programa carece, portanto, de instrumentos que meçam se estas sessões produzem mudanças reais de atitude ou comportamento nos tutores e nas comunidades.

5.3. Oportunidades do programa

A primeira oportunidade consiste na **disponibilidade de metodologias padronizadas para estimativa populacional e monitorização**, nomeadamente inquéritos domiciliários e contagens padronizadas de animais em espaço público, que poderiam ser incorporadas no programa para melhorar a qualidade da informação e orientar intervenções mais eficientes. Do ponto de vista técnico, a combinação de inquéritos aos agregados familiares, censos de rua e registo individual permitiria estimar a relação humano cão, distinguir animais confinados, semi-confinados e comunitários, identificar fatores associados ao acesso à rua e calcular a cobertura efetiva das intervenções, ultrapassando a atual dependência de dados de conveniência, recolhidos sobretudo entre os animais

apresentados ou capturados durante as campanhas; esta integração de fontes de informação é aliás recomendada na literatura para estimar populações e orientar programas de gestão animal adaptados ao contexto local (Hergert et al., 2018; Carvelli et al., 2020; Gebremedhin et al., 2020). Importa, no entanto, salientar que, apesar do seu potencial, a implementação desta abordagem implicaria um aumento significativo do esforço logístico, exigindo mais pessoas, mais tempo e mais recursos de coordenação do que os atualmente mobilizados nas campanhas, o que pode não ser exequível apenas com a equipa e os meios atuais da CoVets. Esta limitação é parcialmente atenuável, mas não eliminada, pelo facto de a CoVets já possuir colaborações estabelecidas com outras organizações, que poderiam ser mobilizadas para aumentar temporariamente a capacidade da equipa; ainda assim, esta mobilização depende da disponibilidade e do interesse desses parceiros em cada momento, e não é uma capacidade permanente ou garantida. A oportunidade situa-se, portanto, tanto na existência de uma metodologia validada como na existência de uma rede de parceiros que pode, em princípio, ser ativada, mas a sua concretização prática permanece condicionada a recursos que hoje não estão assegurados. Os relatórios de campanha estabelecem empiricamente a cadeia lógica que justifica a prioridade desta oportunidade: sem censo fiável não há planeamento adequado; sem planeamento há localidades excluídas (em 2025 Estância Roque ficou com zero animais tratados apesar de 43 registados; em 2026 Mãe Joana e Baluarte ficaram de fora); sem identificação individual não há monitorização; e sem monitorização é impossível avaliar impacto. O facto de o pré censo da CMSC ter subestimado sistematicamente a população (rácio observados/registados de 1,15 em 2025 e 1,80 em 2026) confirma esta urgência, mas também expõe uma fragilidade estrutural nos dados de base disponíveis até agora. Um censo que cubra todas as localidades, realizado com antecedência, articulado com microchipagem e integrado no questionário porta a porta, transformaria a maioria dos *proxies* atuais (amarelos) em indicadores diretos (verdes) e permitiria calcular a cobertura real de castração, embora esse ganho de qualidade de informação só se materialize se o esforço logístico adicional for de facto assegurado.

A segunda oportunidade reside no **fortalecimento da colaboração já existente com o Instituto Nacional de Saúde Pública de Cabo Verde**, com quem a CoVets tem mantido uma relação de trabalho, o que cria condições externas favoráveis para integrar dados de saúde animal e de saúde humana numa perspetiva Uma Só Saúde. Esta articulação institucional já disponível é o que tornaria viável colmatar a atual ausência de registos sistemáticos sobre mordeduras e zoonoses no sistema de saúde de Santa Catarina, uma lacuna que hoje impede qualquer avaliação direta do I5. Aproveitar esta relação para aceder a dados de saúde humana representa, assim, uma oportunidade estratégica: para

além do valor metodológico de cruzar as duas fontes de informação, demonstrar o contributo do programa para a saúde humana é frequentemente um argumento mais eficaz junto de decisores políticos do que os dados de bem-estar animal isolados (WHO et al., 2022). Importa, contudo, notar que esta oportunidade depende da vontade e disponibilidade do Instituto Nacional de Saúde Pública em formalizar e sustentar esta partilha de dados ao longo do tempo, não sendo uma condição inteiramente controlável pela CoVets.

A terceira oportunidade reside na **existência de um contexto institucional favorável à implementação da microchipagem**, e não apenas na disponibilidade técnica desta tecnologia. Cabo Verde já dispõe de um Sistema Nacional de Identificação e Registo Animal (SNIRA), criado pelo Decreto-Lei nº 45/2018, embora atualmente circunscrito às espécies de produção (bovina, ovina, caprina, suína e equídeos); a discussão pública recente sobre a necessidade de alargar este tipo de sistema a cães e gatos sugere uma janela de oportunidade política para estender este enquadramento legal aos animais de companhia (Mascarenhas, 2026). De forma complementar, a possibilidade de estabelecer parcerias com o Sindicato Nacional dos Médicos Veterinários (SNMV) em Portugal, que já desenvolve projetos semelhantes de microchipagem em Angola, poderá permitir à CoVets aproveitar experiência técnica, protocolos testados e apoio à implementação, sem ter de desenvolver esta capacidade a partir do zero. A generalização da microchipagem e a criação de um registo municipal de animais com tutor seriam, assim, a forma concreta de operacionalizar esta oportunidade, permitindo construir uma coorte de seguimento longitudinal e melhorar significativamente a força da evidência produzida pelo programa. Importa, no entanto, notar que esta oportunidade depende de dois fatores externos ainda incertos: a concretização efetiva de uma extensão legal do SNIRA a animais de companhia, que até à data é apenas uma proposta em discussão pública e não uma decisão formalizada, e a formalização de uma parceria com o SNMV, cuja disponibilidade concreta para colaborar com Santa Catarina do Fogo ainda não está confirmada.

A quarta oportunidade reside no facto de **o Projeto Vitó já estar presente no terreno** na Ilha do Fogo, com equipas dedicadas a esforços de conservação de fauna silvestre, o que cria uma base logística já operacional para apoiar a monitorização do impacto da população canina e felina sobre estas espécies (I6 e I7). Esta presença permitiria integrar o registo de eventos de predação nos protocolos de campo já existentes, sem exigir estrutura paralela nem investimento adicional significativo, e a articulação entre a CoVets e o Projeto Vitó, parceiros desde a primeira campanha em 2022, posicionaria o programa de forma mais completa na trilogia Uma Só Saúde. Esta oportunidade

depende, no entanto, da disponibilidade do Projeto Vitó para assumir esta tarefa e da formalização de um protocolo de recolha de dados, atualmente inexistente.

A quinta oportunidade reside na **disponibilidade externa de guias validados de monitorização e avaliação para programas de gestão populacional canina**, como a metodologia da ICAM, e de **ferramentas de reconhecimento ótico de marcas (OMR)** já testadas e de baixo custo, incluindo soluções de código aberto (ICAM, 2015). Esta disponibilidade externa criaria as condições para que o questionário CAP atualmente exploratório possa ser validado formalmente com base em instrumentos já testados noutros contextos, e para que as fichas de papel utilizadas em campo possam ser digitalizadas através de OMR, reduzindo o tempo de digitalização e os erros de transcrição sem comprometer a robustez do sistema de papel utilizado no terreno. Esta oportunidade depende, contudo, da adaptação destas ferramentas ao contexto específico de Santa Catarina do Fogo (língua, literacia dos tutores, formato das fichas atuais), processo que exige tempo e capacidade técnica ainda não alocados no programa.

5.4. Ameaças: riscos à sustentabilidade e à validade

A primeira ameaça é a **dependência do programa relativamente ao apoio externo** prestado pela CoVets, associada à ausência de profissionais qualificados no Município que possam assumir a gestão dos PGPCs de forma autónoma. Esta dependência expõe o programa ao risco de colapso quando o apoio externo cessar, uma vez que não existe ainda uma equipa local capacitada, nem uma estrutura institucional própria, capazes de dar continuidade às atividades sem a presença da associação.

A segunda ameaça é a **fragmentação e insuficiência do quadro legal** cabo-verdiano relativo à posse responsável e ao bem-estar de cães e gatos, tanto a nível nacional como municipal. A nível nacional, a Lei n.º 30/VIII/2013, de 13 de maio, que estabelece as normas de segurança sanitária dos animais, contém um capítulo dedicado à "Proteção dos Animais", determinando genericamente que os animais domésticos devem ser protegidos de qualquer forma de maus-tratos e que o abate deve ser realizado com o mínimo de sofrimento (Artigo 4.º), mas não desenvolve um regime específico de posse responsável, esterilização ou gestão populacional de cães e gatos errantes (Assembleia Nacional de Cabo Verde, 2013). A nível municipal, Santa Catarina do Fogo já dispõe, desde 2020, de um capítulo próprio sobre "Registo e Trânsito de Cães" no seu Código de Posturas, que exige o registo obrigatório de canídeos e prevê, para os cães não reclamados, "o destino que a administração municipal

determinar, incluindo a sua castração ou o seu abate" (Artigo 114.º), revelando uma abordagem ainda reativa e centrada em ordem pública, e não em bem-estar animal ou saúde pública veterinária (Município de Santa Catarina, 2020). Esta ameaça reside, assim, não na ausência total de legislação, mas na desarticulação entre um enquadramento nacional genérico e desatualizado e um regulamento municipal igualmente desalinhado com as boas práticas internacionais de gestão populacional canina e felina, o que expõe o programa da CoVets à falta de um suporte legal robusto que sustente e institucionalize a sua continuidade a médio e longo prazo.

A terceira ameaça reside nas **normas culturais e nas condições socioeconómicas de maneio dos animais**, que constroem externamente a adesão à esterilização e comprometem a sustentabilidade dos ganhos obtidos. Em Santa Catarina do Fogo, muitos cães desempenham funções de guarda da habitação, dos armazéns ou do gado, o que reforça, entre os tutores, a valorização social e económica de machos inteiros e gera resistência à esterilização - uma barreira de origem cultural e produtiva, exógena à capacidade de atuação direta da equipa veterinária. As próprias notas de campo das campanhas de 2025 e 2026 documentam, de forma recorrente, animais mantidos permanentemente acorrentados, sem acesso adequado a água, sombra ou condições de higiene, sobretudo nas zonas rurais visitadas porta-a-porta. Este não tem controlo direto sobre as condições socioeconómicas das comunidades nem sobre a função que os cães desempenham no contexto local; contudo, o programa pode adaptar a sua intervenção para minimizar os efeitos destes fatores, nomeadamente através de estratégias de educação e envolvimento comunitário que conciliem a função de trabalho ou guarda dos cães com práticas de bem-estar animal e posse responsável. A persistência destas práticas cria também um risco indireto de saúde pública, ao facilitar a manutenção de reservatórios de ectoparasitas e de doenças transmitidas por vetores, apesar da atuação regular da equipa técnica. Este achado reforça que a mudança pretendida não depende apenas da disponibilização de serviços veterinários, mas do envolvimento ativo das comunidades na definição de soluções viáveis, sob risco das normas culturais de posse anularem o impacto potencial da esterilização. A comunicação deve, por isso, reconhecer a função social e económica dos cães, demonstrar que a esterilização não impede necessariamente a função de guarda e promover alternativas práticas para melhorar o alojamento, a alimentação, o acesso à água e a prevenção de doença.

5.5. Sugestões futuras (recomendações operacionais e de investigação)

As recomendações decorrem diretamente da matriz SWOT e estão ordenadas por prioridade para o próximo ciclo (2026–2030), articulando-se com os indicadores de RM e I da TdM:

1. **Estabelecer um censo de base da população canina e felina** cobrindo todas as localidades do município, com uma antecedência mínima de três meses face à campanha, repetido semestralmente e articulado com o levantamento porta-a-porta já realizado pela CMSC. Esta é a prioridade absoluta, por desbloquear o cálculo da cobertura real de esterilização (I2, I4) e a maioria dos indicadores de médio e longo prazo dependentes de um denominador populacional fiável.
2. **Generalizar a microchipagem** como ferramenta de rastreio longitudinal e criar um registo municipal de animais com tutor, construindo uma coorte de seguimento que permita avaliar a persistência dos efeitos entre campanhas (RM12, I2) - uma lacuna já identificada desde 2024 e ainda não resolvida em 2026.
3. **Cobrir antecipadamente as localidades periféricas** (Estância Roque, Mãe Joana, Baluarte) para eliminar reservatórios silenciosos de TVT e travar a transmissão interlocalidade (RM8, I3).
4. **Estabelecer uma ligação formal com a Delegacia de Saúde** para aceder a dados de mordeduras e zoonoses (I5), e com os projetos de conservação locais para monitorizar a predação sobre fauna endémica (I6, I7).
5. **Validar formalmente o questionário CAP** e aplicá-lo em desenho pré/pós em cada nova localidade, quantificando a mudança de perceção (I8) e a posse responsável (RM11, I2).
6. **Adotar o OMR** para reduzir erros de transcrição das fichas de papel.
7. **Investir na capacitação autónoma da equipa local**, avaliando a frequência de ação sem supervisão externa como *proxy* operacional da sustentabilidade (Hiby et al., 2023).
8. **Desenvolver e formalizar estratégias de comunicação e envolvimento comunitário** que conciliem a função de trabalho/guarda dos cães com práticas de bem-estar animal e posse responsável, incluindo alternativas práticas de alojamento, alimentação e acesso à água, como forma de mitigar a ameaça associada às normas culturais e às condições socioeconómicas de manejo identificadas nas visitas porta-a-porta (I2, I8).
9. **Intensificar a estratégia de combate ao envenenamento de animais como método informal de controlo populacional**, reportado de forma recorrente em Achada Furna e Monte Vermelho, através de sensibilização, incentivo à denúncia e articulação com a Inspeção Geral de Atividades Económicas.

Este exercício constitui essencialmente um primeiro nível de análise: validou a coerência interna do modelo lógico e identificou lacunas de mensuração, mas não testou empiricamente os pressupostos e mecanismos causais que sustentam a passagem de cada nível da cadeia ao seguinte, isto é, o "porquê" e o "como" da mudança, e não apenas o "se" ocorreu (Connell & Kubisch, 1998; De Silva et al., 2014). Uma continuação mais aprofundada e teoricamente mais interessante do trabalho seria, por isso, investigar diretamente os pressupostos críticos identificados na TdM, nomeadamente o pressuposto de que a redução da entrada reprodutiva (via esterilização) se traduz, com o tempo, em mudança comportamental sustentada dos tutores, e o pressuposto de que a exposição repetida a atividades de sensibilização gera efetivamente alteração de atitudes e não apenas de conhecimento (Owczarczak-Garstecka et al., 2019; Poole et al., 2022).

Esta abordagem, alinhada com a avaliação baseada na teoria (*theory-driven evaluation*) proposta por Rogers (2008) e sistematizada por Breuer et al. (2016), implicaria desenhar estudos que testem explicitamente os mecanismos causais intermédios, por exemplo, através de inquéritos CAP longitudinais e comparações entre localidades com diferentes intensidades de exposição às intervenções, em vez de assumir a sua validade a priori. Assim será possível transformar a TdM de um mapa descritivo da intervenção num instrumento explicativo da mudança, capaz de indicar não apenas se o programa funciona, mas por que mecanismos e sob que condições contextuais o faz (Romão et al., 2023).

5.6. Limitações do estudo

A validade de toda a interpretação anterior está condicionada por um conjunto de limitações que importa explicitar, algumas das quais estão diretamente ligadas às fraquezas e ameaças identificadas na análise SWOT:

1. **Desenho observacional e inferência causal.** O estudo baseia-se em dados rotineiros de campanha, sem grupo de controlo, sem randomização e sem linha de base populacional independente. Os resultados são *compatíveis* com efeito do programa, mas não permitem atribuição causal inequívoca, pois fatores externos não controlados podem ter contribuído para as variações observadas (Ma et al., 2020; Smith et al., 2019).

2. **Amostragem de conveniência.** A amostra representa a população *atendida* pelas campanhas, não a população total do município. Como os animais observados dependem de acessibilidade, adesão dos tutores, capacidade de captura e foco territorial, existe viés de seleção estrutural: indicadores como prevalência de gestação, condição corporal, ectoparasitismo ou adesão devem ser lidos como descritores da população captada, não como prevalências populacionais (STROBE-Vet; WOA, 2023).
3. **Ausência de denominador populacional.** A inexistência de street surveys e censos domiciliares impede o cálculo robusto de densidade, cobertura real de castração, estrutura etária e redução de errância. É a limitação mais importante do estudo, mantendo vários RM e quase todos os I no estatuto de proxies ou hipóteses plausíveis (ICAM Coalition, 2019).
4. **Poder estatístico reduzido.** O número de ciclos é baixo ($n=3-4$) e quatro localidades têm amostras inferiores a 10 animais, o que reduz a fiabilidade das estimativas locais e explica, por exemplo, a ausência de pares significativos no post-hoc de Dunn apesar da significância global do Kruskal-Wallis.
5. **Qualidade e natureza dos dados.** Os dados foram gerados para fins operacionais e clínicos, não para investigação epidemiológica estruturada. Alguns campos só melhoraram nas campanhas recentes (completude não homogênea ao longo do tempo), e a riqueza qualitativa das notas de campo contrasta com a ausência de codificação formal de variáveis sociais e comportamentais.
6. **Seguimento longitudinal limitado.** A não utilização sistemática de microchip impede o seguimento individual de coortes e a avaliação da persistência dos efeitos entre campanhas.
7. **Instrumentos comportamentais.** A informação sobre conhecimentos, atitudes e práticas não resulta de um instrumento CAP formalmente validado, devendo ser interpretada como exploratória e contextual, e não como medida psicométrica de mudança comportamental.

6. CONCLUSÕES

Embora a CoVets recolha sistematicamente um volume considerável de dados operacionais e produza relatórios detalhados das campanhas, nunca tinha sido realizada uma avaliação integrada do programa como um todo. Consequentemente, a dificuldade seria determinar em que medida as atividades implementadas estavam efetivamente a produzir os resultados e o impacto esperados na saúde pública, no bem-estar animal e na comunidade, bem como identificar os pontos da cadeia de mudança que poderiam ser fortalecidos. Neste contexto, a TdM revelou-se um instrumento metodológico particularmente útil para caracterizar o programa, explicitar a sua lógica de intervenção, estruturar a cadeia causal entre recursos, atividades, produtos, resultados e impacto, orientar a seleção de indicadores e interpretar os resultados observados.

Esta abordagem permitiu responder de forma estruturada à pergunta de investigação, avaliando em que medida o programa estava a alcançar os resultados esperados, identificando pontos de rutura entre o modelo lógico e a realidade observada e fundamentando recomendações para o seu redesenho e para o fortalecimento dos sistemas de monitorização e avaliação. Simultaneamente, contribuiu para consolidar a base de evidência do programa, facilitando a demonstração da sua efetividade perante parceiros, decisores e potenciais financiadores.

Contudo, importa reconhecer que esta avaliação foi condicionada pelo tempo disponível e deve ser entendida como um ponto de partida e não como um exercício concluído. O modelo lógico desenvolvido fornece uma estrutura de referência que poderá ser atualizada à medida que o programa evolui, permitindo monitorizar sistematicamente o progresso, verificar se as atividades continuam alinhadas com os resultados e impactos pretendidos, identificar precocemente desvios na cadeia de mudança e apoiar a tomada de decisão baseada em evidência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaku, M., Dias, R. A., & Grisi-Filho, J. H. H. (2022). Assessing the impact of free-roaming dog population management through systems modelling. *Scientific Reports*, 12, Artigo 11462.
2. Baquero, O. S. (2015). Manejo populacional de cães e gatos: Manejo populacional de cães e gatos: métodos quantitativos para caracterizar populações, identificar prioridades e estabelecer indicadores (Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo). Repositório USP. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-16122015-105959/>
3. Belsare, A. V., & Vanak, A. T. (2020). Modelling the challenges of managing free-ranging dog populations. *Scientific Reports*, 10, 18874. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75828-6>
4. Breuer, E., Lee, L., De Silva, M., & Lund, C. (2016). *Using theory of change to design and evaluate public health interventions: A systematic review*. *Implementation Science*, 11, 63.
5. Cabo Verde. (2021). Lei nº 117/IX/2021: Procede à quarta alteração ao Código Penal, aprovado pelo Decreto-Legislativo nº 4/2003, de 18 de novembro. Boletim Oficial n.º 15, I Série de 11 de fevereiro de 2021. Imprensa Nacional de Cabo Verde.
6. Cabo Verde. Assembleia Nacional. (2013). Lei nº 30/VIII/2013: Estabelece as normas de segurança sanitária dos animais, de saúde animal, da salubridade do seu meio ambiente, dos produtos de origem animal e da saúde pública veterinária. Boletim Oficial n.º 24, I Série de 13 de maio de 2013. Imprensa Nacional de Cabo Verde. <https://boe.incv.cv/Bulletins/View/18866>
7. Cabo Verde. Ministério da Saúde. (2023). Plano Nacional de Promoção da Saúde 2023–2027. Instituto Nacional de Saúde Pública.
8. Cabo Verde. Município de Santa Catarina do Fogo. Assembleia Municipal. (2014). Deliberação nº 4/II/AMSCF/2012: Aprova o Código de Posturas do Município de Santa Catarina do Fogo. Boletim Oficial n.º 5, II Série de 30 de janeiro de 2014. Imprensa Nacional de Cabo Verde. <https://boe.incv.cv/Bulletins/View?id=20945>
9. Câmara Municipal de Santa Catarina do Fogo. (2017). História de Santa Catarina do Fogo. <https://www.fogo.cv/index.php/2017-11-01-14-37-19/2017-11-01-14-38-11/historia-santa-catarina-do-fogo>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). CDC program evaluation framework, 2024. Morbidity and Mortality Weekly Report, 73(6), 1–37. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7306a1>
10. Carvelli, A., Scaramozzino, P., Iacoponi, F., Condoleo, R., & della Marta, U. (2020). Size, demography, ownership profiles, and identification rate of the owned dog population in central Italy. *PLoS ONE*, 15(10), Artigo e0240551. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240551>
11. Chambers, J., Quinlan, M. B., Evans, A., & Quinlan, R. J. (2020). Dog-human coevolution: Cross-cultural analysis of multiple hypotheses. *Journal of Ethnobiology*, 40(4), 414–433. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-40.4.414>
12. Checa R, Peteiro L, Pérez-Hernando B, et al. High serological and molecular prevalence of *Ehrlichia canis* and other vector-borne pathogens in dogs from Boa Vista Island, Cape Verde. *Parasites & Vectors*. 2024;17(1):64
13. Connell, J. P., & Kubisch, A. C. (1998). Applying a theory of change approach to the evaluation of comprehensive community initiatives. In K. Fulbright-Anderson, A. C. Kubisch, & J. P. Connell (Eds.), *New approaches to evaluating community initiatives* (Vol. 2, pp. 15–44). The Aspen Institute.
14. Coryn, C. L. S., Noakes, L. A., Westine, C. D., & Schröter, D. C. (2011). A systematic review of theory-driven evaluation practice from 1990 to 2009. *American Journal of Evaluation*, 32(2), 199–226.
15. CoVets – Community Veterinarians. (2024). Relatório anual 2024: Programa de gestão da população de cães e gatos no município de Santa Catarina do Fogo, Cabo Verde. CoVets. https://co-vets.com/recursos/2024_PT_Annual-Report.pdf
16. CoVets. (2022, abril). Relatório 1.ª Campanha de castração e desparasitação de cães e gatos — Santa Catarina, Ilha do Fogo: 27 a 30 de março de 2022. Associação Bons Amigos.
17. CoVets. (2024, julho). 2.ª Campanha de castração e desparasitação de cães e gatos — Santa Catarina, Ilha do Fogo: 4 a 7 de junho de 2024. Associação Bons Amigos Internacional.
18. CoVets. (2025, abril). 3.ª Campanha de castração e desparasitação de cães e gatos — Santa Catarina, Ilha do Fogo: 4 a 11 de abril de 2025. Associação CoVets.
19. CoVets. (2026, fevereiro). 4.ª Campanha de castração e desparasitação de cães e gatos — Santa Catarina, Ilha do Fogo: 3 a 11 de fevereiro de 2026. Associação CoVets.

20. Czupryna, A. M., Brown, J. S., Bigambo, M. A., Whelan, C. J., Mehta, S. D., Santymire, R. M., Lankester, F. J., & Faust, L. J. (2016). Ecology and demography of free-roaming domestic dogs in rural villages near Serengeti National Park in Tanzania. *PLOS ONE*, 11(11), e0167092. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167092>
21. De Silva, M. J., Breuer, E., Lee, L., Asher, L., Chowdhary, N., Lund, C., & Patel, V. (2014). Theory of Change: A theory-driven approach to enhance the Medical Research Council's framework for complex interventions.
22. De Silva, M. J., Breuer, E., Lee, L., Asher, L., Chowdhary, N., Lund, C., & Patel, V. (2014). Theory of Change: A theory-driven approach to enhance the Medical Research Council's framework for complex interventions. *Trials*, 15, 267.
23. Dias, R. A., Garcia, R. C., Silva, D. F., Amaku, M., Ferreira Neto, J. S., & Ferreira, F. (2004). Estimativa da população de cães e gatos domiciliados em zona urbana [Estimate of the owned canine and feline populations in urban area]. *Revista de Saúde Pública*, 38(4), 565–570.
24. Eckman, H., & Hiby, E. (2024). The role of human behaviour change in companion animal management: A case study of Praia de Faro, Portugal. *Human-Animal Interactions*, 12(1), Artigo 1. <https://doi.org/10.1079/hai.2024.002>
25. FAO. (2014). Dog population management: Report of the FAO/WSPA/IZSAM expert meeting (Animal Production and Health Report No. 6). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
26. Fauna & Flora International. (2022). Fauna & Flora's conservation work in Cabo Verde. <https://www.fauna-flora.org/countries/cabo-verde/>
27. Flint, H. E., Coe, J. B., Serpell, J. A., Pearl, D. L., & Niel, L. (2020). Evaluation of a dog population management intervention: Measuring indicators of impact. *Animals*, 10(6), Artigo 1061.
28. Funnell, S. C., & Rogers, P. J. (2011). Purposeful program theory: Effective use of theories of change and logic models. Jossey-Bass.
29. Garcia, R. de C. M., Calderón, N., & Ferreira, F. (2012). Consolidação de diretrizes internacionais de manejo de populações caninas em áreas urbanas e proposta de indicadores para seu gerenciamento. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 32(2), 140–144.
30. Gebremedhin, E. J., Sarba, A. M., Getaneh, G. K., Tola, G. K., Ameli, N., & Degefa, W. (2020). Demography and determinants of dog and cat ownership in three towns of West Shoa zone, Oromia Region, Ethiopia. *BMC Veterinary Research*, 16, Artigo 475.
31. Ghimire, S., Mohanty, A., Hiby, E., Larkins, A., Dürr, S., & Hartnack, S. (2025). Socio-economic assessment of dog population management systems: A scoping review. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, Artigo 1519913.
32. Governo de Cabo Verde. (2020). Plano estratégico de desenvolvimento sustentável 2017–2030: Relatório de progresso. Ministério das Finanças.
33. Hergert, M., Nel, L. H., & Czupryna, A. (2018). Characteristics of owned dogs in rabies endemic KwaZulu-Natal province, South Africa. *BMC Veterinary Research*, 14, Artigo 278.
34. Hiby, E., Atema, K. N., Brimley, R., Hammond-Seaman, A., Jones, M., Rowan, A., Fogelberg, E., Kennedy, M., Balaram, D., Nel, L., Cleaveland, S., Hampson, K., Townsend, S., Lembo, T., Rooney, N., Whay, H. R., Pritchard, J., Murray, J., van Dijk, L., ... Knobel, D. (2017). Scoping review of indicators and methods of measurement used to evaluate the impact of dog population management interventions. *BMC Veterinary Research*, 13, 143. <https://doi.org/10.1186/s12917-017-1051-2>
35. Hiby, E., Rungpatana, T., Brum, E., & Hampson, K. (2023a). The humane management of dog populations and the contribution to rabies elimination. In *One Health for dog-mediated rabies elimination in Asia* (Chapter 14). CABI. <https://doi.org/10.1079/9781800622975.0014>
36. Hiby, E., Rungpatana, T., Izydorczyk, A., Rooney, C., Harfoot, M., & Christley, R. (2023b). Impact assessment of free-roaming dog population management by CNVR in greater Bangkok. *Animals*, 13(11), 1726. <https://doi.org/10.3390/ani13111726>
37. Hogâsen, H., Er, C., Di Nardo, A., & Dalla Villa, P. (2022). Assessing the impact of free-roaming dog population management through systems modelling. *Scientific Reports*, 12, 11452. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15049-1>
38. ICAM – International Companion Animal Management Coalition. (2015). Are we making a difference? A guide to monitoring and evaluating dog population management interventions. ICAM.
39. ICAM – International Companion Animal Management Coalition. (2019). Humane dog population management guidance (updated ed.). ICAM. <https://www.icam-coalition.org/download/humane-dog-population-management-guidance/>
40. ICAM – International Companion Animal Management Coalition. (2024). Conversations on CNVR programmes for dog population management in Asia: Summary report. ICAM. <https://www.icam-coalition.org/conferences/>
41. INE – Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde. (2021). Recenseamento geral da população e habitação 2021: Resultados definitivos. INE Cabo Verde.

42. Informativo CRMV-SP. (2026, abril 29). Animais comunitários e Uma Só Saúde na responsabilidade coletiva. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. <https://informativo.crmvsp.gov.br/ponto-de-vista-animais-comunitarios/>
43. Jones, B., Nagraj, S., & English, M. (2023). Improving child health service interventions through a Theory of Change: A scoping review. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 1037890. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1037890>
44. Lima, M. da L. (2023). Determinantes da satisfação dos utentes face o acesso e acessibilidade aos serviços de cuidados de saúde nas estruturas privadas e públicas de saúde de Cabo Verde [Dissertação de mestrado, Universidade Nova de Lisboa]. Repositório RUN.
45. Lymbery, P. (2025). Animal welfare as an essential element of One Health. *Animal Research and One Health*, e70021. <https://doi.org/10.1002/aro2.70021>
46. Ma, X., Amaku, M., Dias, R. A., & Grisi-Filho, J. H. H. (2020). Evaluation of a dog population management intervention. *Animals*, 10(6), Artigo 1042.
47. Mascarenhas, S. (2026, maio 24). A urgente necessidade de Cabo Verde implementar um sistema nacional de identificação animal. Mindelinsite. <https://mindelinsite.com/opiniao/a-urgente-necessidade-de-cabo-verde-implementar-um-sistema-nacional-de-identificacao-animal/>
48. Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 Five Domains Model: Including human–animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals*, 10(10), 1870. <https://doi.org/10.3390/ani10101870>
49. Ministério Público de Minas Gerais. (2016). Animal comunitário: Cães e gatos sob a guarda da comunidade (versão digital). Ministério Público do Estado de Minas Gerais. <https://www.mpmg.mp.br/data/files/B5/00/02/BC/2A68B8100ACB4BA8760849A8/ANIMAL%20COMUNITARIO%20verso%20digital.pdf>
50. Moutinho, F. F. B., Bandini, L. A., Rocha, M. R., & colaboradores. (2016). *Sucessos e limitações do programa cão comunitário no município de Campo Largo, estado do Paraná, Brasil*. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP.
51. Murchison, E. P. (2008). Clonally transmissible cancers in dogs and Tasmanian devils. *Oncogene*, 27(Suppl 2), S19–S30. <https://doi.org/10.1038/onc.2009.350>
52. Murchison, E. P., Wedge, D. C., Alexandrov, L. B., Fu, B., Martincorena, I., Ning, Z., Tubio, J. M. C., Werner, E. I., Allen, J., De Nardi, A. B., Donavan, N., Fassati, A., Campbell, P. J., Futreal, P. A., Wright, F., Yang, F., & Stratton, M. R. (2014). Transmissible dog cancer genome reveals the origin and history of an ancient cell lineage. *Science*, 343(6169), 437–440.
53. Owczarczak-Garstecka, S. C., Graham, T. L., & Westgarth, C. (2019). Improving the welfare of companion dogs - Is owner education the solution? *Animals*, 9(9), 665. <https://doi.org/10.3390/ani9090665>
54. PlanAPP – Centro de Competências de Planeamento, de Políticas e de Prospetiva da Administração Pública (2024). Relatório de atividades 2023. Para consultar o documento completo, aceda a planapp.gov.pt.
55. Poole, E. J., Affara, I., & Hampson, K. (2022). Positive animal welfare: Bridging the gap or raising inequalities worldwide? *Frontiers in Animal Science*, 3, 825379. <https://doi.org/10.3389/fanim.2022.825379>
56. Portal da Ilha do Fogo. (2022). História - Santa Catarina do Fogo. <http://www.fogo.cv>
57. Rammê, R. (2026, fevereiro 16). Proteção jurídica dos animais comunitários: Um "direito-dever" compartilhado. JUS Animalis. <https://jusanimalis.com.br/direito-brasil/animais-comunitarios-rogerio-ramme>
58. Reed, K., & Upjohn, M. M. (2018). Better lives for dogs: Incorporating human behaviour change into a Theory of Change to improve canine welfare worldwide. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, Artigo 93.s
59. Rogers, P. J. (2008). Using programme theory to evaluate complicated and complex aspects of interventions. *Evaluation*, 14(1), 29–48. <https://doi.org/10.1177/1356389007084674>
60. Romão, D. M. M., Setti, C., Arruda, L. H. M., & Melo, R. C. (2023). Integration of evidence into Theory of Change frameworks in the healthcare sector: A rapid systematic review. *PLOS ONE*, 18(3), e0282808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282808>
61. Smith, L. M., Goold, C., Munteanu, A.-M., Quinnell, R. J., Hartmann, S., Dalla Villa, P., & Collins, L. M. (2022). Population dynamics of free-roaming dogs in two European regions and implications for population control. *PLOS ONE*, 17(9), e0266636. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266636>
62. Smith, L. M., Hartmann, S., Munteanu, A. M., Dalla Villa, P., Quinnell, R. J., & Collins, L. M. (2019). The effectiveness of dog population management: A systematic review. *Animals*, 9(12), 1020. <https://doi.org/10.3390/ani9121020>

63. Totton, S. C., Wandeler, A. I., Zinsstag, J., Bauch, C. T., Carabin, H., Ribble, C. S., Rosatte, R. C., & McEwen, S. A. (2010). Stray dog population demographics in Jodhpur, India following a street dog sterilization program. *Preventive Veterinary Medicine*, 97(1), 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2010.07.009>
64. Toukhsati, S. R., Bennett, P. C., & Coleman, G. J. (2012). Behaviors and attitudes towards semi-owned cats. *Anthrozoös*, 25(2), 241–258. <https://doi.org/10.2752/175303712X13316289505503>
65. Vogel, I. (2012). Review of the use of “Theory of Change” in international development: Review report. Department for International Development.
66. Weiss, C. H. (1995). Nothing as practical as good theory: Exploring theory-based evaluation for comprehensive community initiatives with children and families. In J. P. Connell, A. C. Kubisch, L. B. Schorr, & C. H. Weiss (Eds.), *New approaches to evaluating community initiatives* (Vol. 1, pp. 65–92). The Aspen Institute.
67. Williams, V. M., Dale, A. R., Clarke, N., & Farnworth, M. J. (2020). Education as a tool for improving canine welfare: Evaluating the effect of an education workshop on attitudes to responsible dog ownership and canine welfare in a sample of Key Stage 2 children in the United Kingdom. *PLOS ONE*, 15(3), e0230832. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230832>
68. WOAH Regional Representation for Africa. (2026, abril). Estimating dog population: Methods and applications. World Organisation for Animal Health. https://rr-africa.woah.org/app/uploads/2026/03/2026_UAR_DogPopulationEstimationMethodologies_V1_Mar2026_EN.pdf
69. World Bank. (2024). Cabo Verde overview. <https://www.worldbank.org/en/country/caboverde/overview>
70. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations Environment Programme, & World Organisation for Animal Health. (2022). *One Health Joint Plan of Action (2022–2026): Working together for the health of humans, animals, plants and the environment*. *World Health Organization*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139>
71. World Health Organization. (2018). Rabies: Key facts. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rabies>
72. World Organisation for Animal Health. (2023). Stray dog population control. In *Terrestrial animal health code* (Chapter 7.7). <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/~>
73. Worldwide Veterinary Service. (2026). *Canine Surgical Neutering Theory Course* [Curso online]. WVS Academy. <https://courses.wvs.academy/courses/canine-surgical-neutering-theory-course>

ANEXO A

Código de posturas do município de Santa Catarina Do Fogo

Artigo	Obrigação / proibição aplicável ao cão	Consequência / coima
107.º Registo obrigatório	É obrigatório registar os cães cujos proprietários residam no município; o pedido deve ser feito no prazo de 30 dias após a aquisição e indicar identificação e local de alojamento do animal.	Coima de 3.000\$00–100.000\$00 CVE para pessoa singular; 10.000\$00–330.000\$00 CVE para pessoa coletiva.
111.º Licença	Cada cão registado deve ter licença; o respetivo número deve constar numa placa ou elemento semelhante, colocado numa coleira.	Aplicável a coima geral do capítulo: 3.000\$00–100.000\$00 CVE para pessoa singular; 10.000\$00–330.000\$00 CVE para pessoa coletiva.
113.º, n.º 1 Coleira, açaimo e trela	É proibido que cães “manifestados” circulem na via pública sem coleira, açaimo e trela com o número de registo, ou desacompanhados.	Coima de 3.000\$00–100.000\$00 CVE para pessoa singular; 10.000\$00–330.000\$00 CVE para pessoa coletiva.
113.º, n.º 2 Segurança	Se um cão atacar transeuntes, o dono é intimado a não o deixar sair para a via pública sem medidas de segurança.	O incumprimento enquadra-se na coima geral do capítulo; podem também aplicar-se outras responsabilidades legais se houver danos
114.º, n.º 1 Cão vadio/abandonado	Um cão não registado encontrado na via pública é considerado abandonado ou vadio e pode ser capturado e recolhido pela administração municipal.	Recolha do animal.
114.º, n.º 2–3 Destino após recolha	Se não for reclamado em 48 horas, o cão pode ser entregue para adoção; se tal não ocorrer, a administração municipal determina o destino, incluindo castração ou abate.	Perda do controlo do animal pelo detentor; possível castração ou abate conforme decisão municipal.
114.º, n.º 4 Reclamação do cão recolhido	Quando o dono reclama um cão recolhido, deve regularizar a situação.	Pagamento da coima aplicável e da taxa de manifesto/registo.
65.º, alínea c) Animal morto	É proibido abandonar ou arrastar animais mortos em ruas, estradas, caminhos ou terrenos públicos; devem ser enterrados pelos donos ou responsáveis, fora dos aglomerados populacionais.	Coima de 3.000\$00–100.000\$00 CVE para pessoa singular; 10.000\$00–330.000\$00 CVE para pessoa coletiva.
66.º Saúde pública	É sancionável qualquer ato em espaço público que cause grave prejuízo à saúde da população; pode abranger situações associadas a cães que criem risco sanitário relevante.	Coima, sem prejuízo de eventual responsabilidade criminal. A moldura do capítulo é de 3.000\$00–100.000\$00 CVE para pessoa singular e 10.000\$00–330.000\$00 CVE para pessoa coletiva.

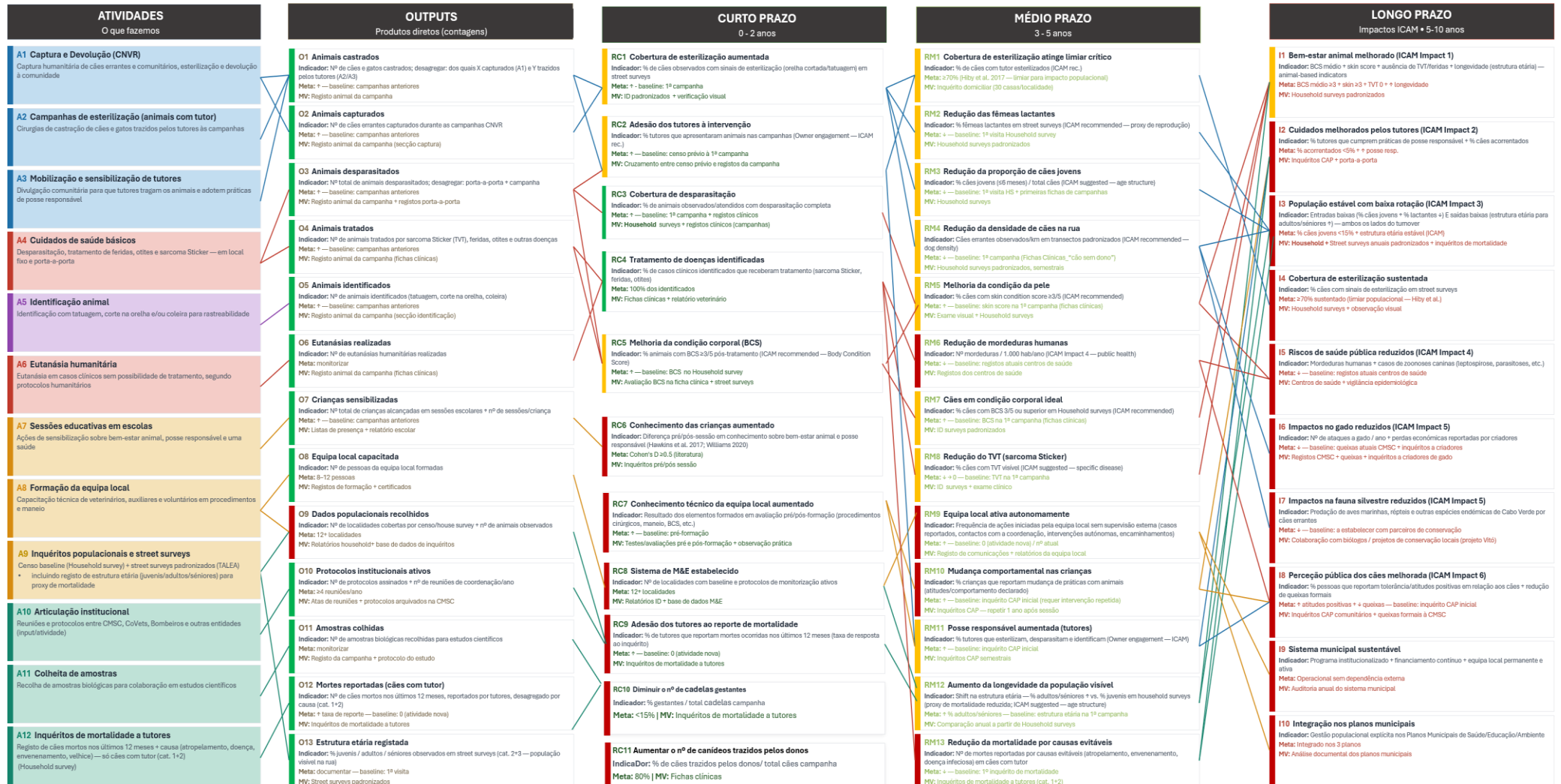
ANEXO B

Construção da Lógica de Intervenção



ANEXO C

Lógica de Intervenção do PGC de Santa Catarina do Fogo



Famílias de intervenção (cor das setas e fundo das atividades): ■ Esterilização/CNVR ■ Cuidados clínicos ■ Identificação ■ Educação/Formação ■ M&E/Governança
MV = Meio de Verificação + Indicadores baseados em ICAM (2015, 2019) + Ver slide 3 para nota metodológica

ANEXO D

Questionário CAP Campanha Castração Santa Catarina (fevereiro 2026)

A informação recolhida durante o questionário, será utilizada para melhorar o conhecimento relativamente à população canina na Ilha de Fogo e para recolher a opinião e perceção dos habitantes da ilha face aos cães. Não há respostas certas ou erradas, por favor responda com a maior precisão possível. A participação é voluntária e os dados recolhidos durante o questionário são anónimos e confidenciais e só serão utilizados para o estudo relacionado com a gestão da população de cães na Ilha de Fogo, Cabo Verde.

Localidade:

Data:

Idade:

Género:

	Pergunta	C	N	D
KO	Gosto de cães.			
K1	Os cães podem ser ensinados e treinados.			
K2	Os cães podem sentir medo e dor.			
K3	Os cães gostam de brincar todos os dias.			
K4	Brincar com o meu cão torna-o mais calmo.			
K5	Esterilizar o cão é melhor que matá-lo.			
K6	É possível passear o cão com trela.			
A1	Já precisei de matar um cão porque não tinha como o sustentar e/ou não queria que se reproduzisse.			
A2	Já precisei de matar um cão porque atacava o meu gado.			
A3	É importante dar água e comida ao cão que está preso.			
A4	Há demasiados animais errantes nas ruas.			
A5	A comunidade deve alimentar os animais errantes.			
P1	Prendo o cão para sua segurança.			
P2	Ter um cão faz-me sentir seguro.			
P3	Tenho medo dos cães na rua.			
P4	Desparasitar ajuda a diminuir os problemas de pulga, carrapatos e zoonoses.			
P5	Gosto de receber os veterinários, aprendo sempre qualquer coisa com ele.			
P6	Os cães têm diferentes personalidades.			
P7	O cão é o um amigo.			

C – Concordo; N – não sei; D – discordo

ANEXO E

**Tabela Síntese: Estado de evidência dos resultados RM e Impactos I
(2022–2026)**

Nível	Resultado	Estado	Prioridade Metodológica
RM1	Cobertura esterilização ≥70%	Em progresso (25,4%)	Inquérito domiciliar (ID)
RM2	↓ Fêmeas lactantes	Dados parciais	ID
RM3	Jovens <15%	Em progresso	ID + transectos
RM4	↓ Densidade errantes	Sem dados	ID + transectos
RM5	↓ Ectoparasitas	Meta atingida (78,2%)	Manter monitorização
RM6	↓ Mordeduras	Sem dados externos	Articular c/ saúde humana
RM7	CC ≥80% (CC3+)	Parcialmente atingido	Controlar
RM8	TVT = 0 casos	Parcial (CF=0; ER=5)	Intensificar ER em 2027
RM9	Equipa local autónoma	Indícios	Registo atividades locais
RM10	2 campanhas/ano	Meta não atingida	Recalibrar meta
RM11	Educação em ≥3 escolas	Meta superada	Implementar avaliação pré/pós
RM12	Registo ≥80% cães	Sem dados	Articular c/ CMSC
RM13	Mortalidade evitável ↓	Atividade por iniciar	ID
I1	Bem-estar melhorado	Em progresso	ID
I2	Posse responsável ↑	Indícios qualitativos	Inquérito CAP (ICAP)
I3	População estável	Sem dados censo	ID + censo
I4	Cobertura ≥70% sustentada	Em progresso	ID
I5	Saúde pública ↑	Sem dados externos	Articular c/ Delegacia Saúde
I6	Gado protegido	Sem monitorização	Articular c/ CMSC/criadores
I7	Fauna silvestre protegida	Sem monitorização	Articular c/ conservação
I8	Perceção pública ↑	Indícios qualitativos	Inquérito CAP comunitário
I9	Sistema municipal sustentável	Sem independência	Plano transição municipal
I10	Planos municipais integrados	Não documentado	Advocacia

A Teoria da Mudança como ferramenta na medição do impacto do programa de Gestão da População de Cães, um estudo de caso: o município de Santa Catarina, Ilha do Fogo, Cabo Verde

Matilde de Carvalho Noverça Rebelo Lages

ICBAS

