

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE
LISBOA



ISCAL

ANÁLISE DE UM PROJETO DE INVESTIMENTO EM
EQUIPAMENTOS DE DIAGNÓSTICO
PARASITOLÓGICO NUM CENTRO DE RECUPERAÇÃO
DE FAUNA SILVESTRE EM PORTUGAL

Melody Bomon

Lisboa, novembro de 2018

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE
LISBOA

ANÁLISE DE UM PROJETO DE INVESTIMENTO EM
EQUIPAMENTOS DE DIAGNÓSTICO
PARASITOLÓGICO NUM CENTRO DE RECUPERAÇÃO
DE FAUNA SILVESTRE EM PORTUGAL

Melody Bomon

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão e Empreendedorismo, realizada sob a orientação científica de Doutor José Moleiro e Mestre Tânia Saraiva.

Constituição do Júri:

Presidente _____ Professor Especialista Carlos Nunes

Arguente _____ Professor Doutor João Rita

Vogal _____ Professor Doutor José Moleiro Martins

Vogal _____ Professora Mestre Tânia Saraiva

Lisboa, novembro de 2018

Agradecimentos

À Professora Doutoranda Tânia Saraiva, por todo o apoio na elaboração desta dissertação. Por ter aceite o desafio e ter tido a paciência em acompanhar alguém que não é da área (e que está do outro lado do globo), dando asas à interdisciplinaridade que este Mestrado representa.

Ao Professor Doutor José Moleiro Martins, pelo apoio e disponibilidade. Pela existência do Mestrado, por me ter aceite no mesmo e tornar esta dissertação possível, mesmo à distância.

Ao Nuno, pelo companheirismo, pelo seu espírito crítico e comentários secos. Pela paixão que tem pelo conhecimento e pelos seus valores sólidos e inabaláveis.

Ao Filipe, por salvar o dia.

À Lela, por ser a irmã da minha amiga.

À Fátima Mendes, mãe da segunda família e mulher de superpoderes, por aquela noite em que casualmente transformou um “que interessante esse Mestrado” numa candidatura ao curso.

Ao Henrique, pelo brilho nos olhos quando arranquei na giroflé para o meu primeiro dia de aulas, por me ter convencido a completar esta etapa e por me ter acompanhado em cada passo do caminho. Sem ele este documento não existiria.

Aan Lieve en Herwig, voor de onvoorwaardelijke steun.

ANÁLISE DE UM PROJETO DE INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO NUM CENTRO DE RECUPERAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE EM PORTUGAL

Existem vários centros de recuperação de animais silvestres em Portugal, a grande maioria geridos pelo primeiro ou terceiro setor. Uma abordagem comum aos parasitas gastrointestinais é a desparasitação em leque de todos os animais, pois apesar de não ser aconselhado do ponto de vista epidemiológico, é percecionado como tendo um custo reduzido e fácil aplicação. Outra abordagem é o envio de amostras para análise em laboratórios externos. Propõe-se neste estudo uma análise de um projeto de investimento de expansão, com aquisição de equipamentos de laboratório para realizar os exames internamente, considerando vários cenários de origem de mão-de-obra. A viabilidade económica destes cenários foi avaliada para pequenos e grandes centros, em comparação com ambas as abordagens supramencionadas (desparasitação em massa e uso de laboratório externo), por meio da determinação do valor atualizado líquido, da taxa interna de rentabilidade, do período de recuperação e do índice de rentabilidade. Quando comparado com uma desparasitação em massa, a utilização de um colaborador para trabalhar nos diagnósticos parasitários é economicamente favorável, apesar de qualquer modalidade de contratação não o ser. Já comparado com o envio de amostras para serem analisadas em laboratório externo, os resultados são francamente positivos, sendo um indicador muito forte do potencial do investimento num laboratório interno.

Palavras-chave: Investimento, Projeto, Análise económico-financeira, Portugal

ANALYSIS OF AN INVESTMENT PROJECT FOR PARASITOLOGICAL DIAGNOSTIC LABORATORY EQUIPMENT IN WILDLIFE RESCUE CENTERS IN PORTUGAL

There are numerous wildlife recovery centers in Portugal, most of which are managed by the first or third sector. A common approach to gastrointestinal parasites is the mass deworming of all animals, because although it is not advisable from an epidemiological point of view, it is perceived as having a low cost and easy application. Another common approach is to send samples for analysis in external laboratories. This study proposes an expansion investment project, with the acquisition of laboratory equipment to carry out the examinations within the organization, considering several scenarios. The economic viability of these scenarios was evaluated for both large and small centers, in comparison with both approaches mentioned above (mass deworming and external laboratory), by determining the net updated value, the internal rate of return, the recovery period and the profitability index. When compared to mass deworming, the use of pre-existing workforce in the lab to diagnose parasites is economically favorable, but any scenario of hiring more manpower is not. When compared to sending samples to be analyzed in an external laboratory, the results are frankly positive, being a strong gauge of the potential of the investment in an internal laboratory.

Keywords: investment, project, economic and financial analysis, Portugal

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
2.1. INVESTIMENTOS.....	9
2.1.1. <i>Classificação de investimentos</i>	9
2.1.1.1. Classificação por Risco.....	10
2.1.1.2. Classificação de investimentos segundo a sua interdependência.....	12
2.1.1.3. Classificação de investimentos segundo a sua dimensão	13
2.1.1.4. Classificação de investimentos segundo a origem dos fundos.....	13
2.1.1.5. Classificação de investimentos segundo a sua natureza e o setor de atividade	13
2.1.1.6. Classificação de investimentos segundo a sua relação com o meio.....	14
2.1.1.7. Classificação de investimentos segundo a sua relação com a atividade produtiva.....	14
2.1.1.8. Classificação de investimentos segundo a distribuição temporal dos fluxos de caixa	15
2.2. PROJETOS DE INVESTIMENTO.....	15
2.2.1. <i>Fase pré-investimento</i>	16
2.2.1.1. Identificação de oportunidades de investimento/construção de cenários.....	16
2.2.1.2. Estudo de pré-viabilidade.....	17
2.2.1.3. Estudo de mercado e da sua evolução.....	17
2.2.1.4. Estudo técnico.....	22
2.2.1.5. Avaliação institucional e fiscalidade.....	23
2.2.1.6. Estudo de viabilidade económica.....	23
2.2.1.7. Valor Atualizado Líquido (VAL).....	24
2.2.1.8. Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	25
2.2.1.9. Período de Recuperação ou Payback	26
2.2.1.10. Índice de Rentabilidade.....	27
2.2.1.11. Comparação e escolha no conjunto de cenários.....	28
2.2.1.12. Estudo de financiamento do projeto.....	28
2.2.1.13. Tomada de decisão	28
2.2.2. <i>Fase de investimento</i>	28
2.2.3. <i>Fase pós-investimento</i>	29
3. METODOLOGIA.....	30
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO	30
3.2. IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE DE INVESTIMENTO.....	32
3.3. OBJETIVOS DO ESTUDO.....	33
3.4. HIPÓTESES EM ESTUDO	33
3.4.1. <i>Análise SWOT</i>	36
3.4.1.1. Forças	36
3.4.1.2. Fraquezas	37
3.4.1.3. Oportunidades	37
3.4.1.4. Ameaças.....	38
3.4.2. <i>5 forças de Porter</i>	38
3.5. MÉTODOS DO ESTUDO	39
3.6. CUSTO DE INVESTIMENTO	41
3.6.1. <i>Investimento em capital fixo</i>	41

3.6.1.1.	Ativos tangíveis.....	41
3.6.1.2.	Fundo de maneiio.....	42
3.7.	CUSTOS DE EXPLORAÇÃO.....	43
3.7.1.	<i>Determinação do número de animais a analisar</i>	43
3.7.2.	<i>Determinação do custo de um exame de diagnóstico</i>	44
3.7.3.	<i>Determinação do número de desparasitações a realizar</i>	45
3.7.4.	<i>Determinação do preço médio de uma desparasitação</i>	47
3.7.5.	<i>Determinação do número de testagens de eficácia</i>	47
3.7.6.	<i>Determinação do preço médio de um teste de eficácia</i>	47
3.8.	POUPANÇA.....	48
3.8.1.	<i>Cenários A, B e C</i>	48
3.8.2.	<i>Cenários D, E e F</i>	49
3.9.	RECEITAS DE DESINVESTIMENTO EM INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS E RECUPERAÇÃO DO CAPITAL FUNCIONAL	50
3.10.	FINANCIAMENTO DO PROJETO	50
3.11.	TAXAS DE DEPRECIAÇÃO	52
3.12.	TAXAS DE IMPOSTO	53
3.13.	PERÍODO DE VIDA ÚTIL DO PROJETO	53
4.	RESULTADOS	54
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	55
5.1.	CENÁRIOS A, B E C	55
5.2.	CENÁRIOS D, E E F.....	55
6.	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
	APÊNDICE A: ATIVOS TANGÍVEIS A ADQUIRIR PARA A INSTALAÇÃO DO LABORATÓRIO	67
	APÊNDICE B: CUSTO DOS CONSUMÍVEIS	68
	APÊNDICE C: PROTOCOLOS DOS EXAMES DE DIAGNÓSTICO DE PARASITAS GI	69
	APÊNDICE D: DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE DESPARASITAÇÃO	70
	APÊNDICE E: MAPAS DE FLUXOS DE CAIXA	73

Índice de tabelas

Tabela 1.1 Indicadores económicos calculados para os cenários em estudo.....	7
Tabela 2.1 Quadrantes de uma análise SWOT.....	21
Tabela 3.1 Centros de recuperação de fauna silvestre em Portugal.....	31
Tabela 3.2 Ativos tangíveis a adquirir para a instalação do laboratório.....	42
Tabela 3.3 Consumíveis a ter em armazém.....	42
Tabela 3.4 Número anual de admissões na amostra em estudo.....	44
Tabela 3.5 Painel de diagnóstico de parasitas gastrointestinais comumente utilizado.....	45
Tabela 3.6 Custo em consumíveis de um protocolo de rotina.....	45
Tabela 3.7 Prevalências de parasitas gastrointestinais registadas em centros de recuperação de animais silvestres em Portugal.....	46
Tabela 3.8 Preço médio de desparasitação (tabela detalhada no Apêndice C).....	47
Tabela 3.9 Custo de uma análise de Cornell-McMaster (valores detalhados no Apêndice D)..	47
Tabela 3.10 Preços praticados em laboratórios nacionais.....	49
Tabela 3.11 Parâmetros para o setor de Serviços de Suporte de Cuidados de Saúde (<i>Healthcare Support Services</i>).....	52
Tabela 3.12 Taxas de depreciação.....	52
Tabela 4.1 Indicadores económicos calculados para os cenários em estudo.....	54

Índice de figuras

Figura 2.1 As 5 forças de Porter para a avaliação do microambiente e determinação da localização estratégica da empresa no mercado. Adaptado de Porter (2008).....	20
Figura 3.1 Distribuição dos centros de recuperação de fauna silvestre em Portugal, geridos pelo primeiro setor (azul), segundo setor (vermelho) e terceiro setor (verde).....	30
Figura 3.2 Projeções económicas (Banco de Portugal, 2018).....	43

Lista de abreviaturas e siglas

CAAS - Centro de Acolhimento e Recuperação de Animais Silvestres (Évora)

CAPEX – *Capital Expenditure* – Investimento em bens de capital

CAPM - *Capital Asset Pricing Model* – Modelo de Equilíbrio de Ativos Financeiros

CERAS – Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens de Castelo Branco

CERVAS – Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens

CRAM - Centro de Recuperação de Animais Marinhos

CRAS/HV/UTAD - Centro de Recuperação de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

CRASM - Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Montejunto

CRASSA – Centro de Recuperação de Animais Selvagens de St. André

GI - Gastrointestinais (GI)

ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

LxCRAS - Centro de Recuperação de Animais Silvestres de Lisboa

ONG – Organização Não Governamental

OPG – Ovos/Oócitos Por Grama

PR - Período de Recuperação

RIAS - Centro Recuperação de Aves do Parque Natural Ria Formosa

TIR - Taxa Interna de Rendibilidade

TIRM - Taxa Interna de Rendibilidade Modificada

TRCOF - Teste de Redução da Contagem de Ovos Fecais

VAL - Valor Atualizado Líquido

WACC - *Weighted Average Cost Of Capital* - Custo médio ponderado de capital

1. Introdução

A presente dissertação assenta sobre um projeto de investimento intraorganizacional num centro de reabilitação de fauna silvestre, incidindo na viabilidade da instalação de um laboratório de diagnóstico de parasitas gastrointestinais (GI) num centro de recuperação de fauna silvestre em Portugal. Esta ideia foi conceptualizada durante o estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, realizado num centro de recuperação de fauna silvestre onde se recorria a um laboratório externo para diagnóstico de parasitas. Ao efetuar um estudo parasitológico no centro identificou-se a considerável diferença no custo das análises e o parco material necessário para realizá-los, surgindo a ideia de orçamentar um laboratório interno. Também a prática comum de desparasitar os animais domésticos, preferida por muitos médicos veterinários ao envio de amostras para laboratórios externos, levanta a questão da viabilidade de um laboratório interno.

Em Portugal Continental existem 13 centros de recuperação de fauna silvestre, geridos na sua esmagadora maioria por entidades dos primeiro e terceiro setores. Estes são responsáveis pela receção, triagem e reabilitação de animais silvestres doentes ou feridos, com o objetivo de os devolver à natureza. (Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, 2018; RIAS, 2018; Vida Silvestre Ibérica, s.d.)

A gestão no terceiro setor é completamente diferente da gestão das empresas de segundo setor, pois estas são organizações sem fins lucrativos, dependendo geralmente de doações ou trabalho voluntário, apesar de algumas dependerem fortemente de apoios estatais (Zaleski, 2006). Os conceitos de desenvolvimento organizacional, eficácia organizacional e/ou gestão de desempenho organizacional numa empresa típica correspondem, no terceiro setor, à capacitação, que podem incluir uma vasta gama de aproximações como candidaturas a bolsas, programas de treino e desenvolvimento de habilidades, programas de tutoria, colaborações com outras organizações não governamentais (ONG)/associações/fundações, etc. (Arts, Noortmann e Reinalda, 2001; Pishkari, 2017)

Também os centros de recuperação de animais silvestres, sendo organizações sem fins lucrativos, têm de mobilizar recursos sob a forma de doações financeiras, de material ou de trabalho voluntário, para sustentar os seus projetos e programas (Carr, Humphreys e Thomas, 2013; Pishkari, 2017). Os custos de manutenção são elevados e a natureza do trabalho não permite adiar ou parar temporariamente a atividade, podendo a falta de mão-de-obra e recursos

levar à diminuição da qualidade dos cuidados prestados e ao aumento da taxa de mortalidade (Lo, 2012).

Os pontos fracos comumente encontrados no setor incluem um conhecimento limitado das áreas de gestão e finança, uma limitada capacidade institucional e um baixo nível de autossustentabilidade, entre outros (Carr, Humphreys e Thomas, 2013), sendo em resposta a estas limitações que se propõe este estudo.

Idealmente, todos os animais admitidos num centro são submetidos a exames de diagnóstico para a deteção de parasitas gastrointestinais, mas tal acaba por não acontecer. Os fatores restritivos mais reportados para a realização destes testes de diagnóstico em centros de reabilitação de fauna silvestre foram a falta de fundos, a falta de tempo e a falta de equipamento (Bomon, 2016).

Duas abordagens muito comuns para o maneio de parasitas GI em centros de recuperação de animais silvestres são a) a desparasitação em leque de todos os animais admitidos, sem qualquer exame de diagnóstico; e b) o envio de amostras fecais para laboratórios externos a fim de serem analisadas.

Identificou-se a oportunidade de realizar as referidas análises internamente, através do investimento num laboratório de análise parasitológica. Neste sentido, desenvolveu-se um projeto de investimento para avaliar a viabilidade da criação do novo laboratório, tendo sido criado para o efeito diferentes cenários de acordo com a origem da mão-de-obra, desde o recurso a colaboradores já existentes na organização até à contratação de um novo colaborador. Com os resultados obtidos, pretende concluir-se qual é a solução que melhor combina os objetivos da conservação, saúde animal e gestão sustentável da organização.

As hipóteses em estudo são as seguintes:

- A. é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI sem novas contratações quando comparado à desparasitação em massa dos animais admitidos;
- A. é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante o pagamento de horas extraordinárias quando comparado à desparasitação em massa dos animais admitidos;
- B. é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante a contratação de um colaborador quando comparado à desparasitação em massa dos animais admitidos;

- C. é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI sem novas contratações quando comparado ao uso de um laboratório externo;
- D. é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante o pagamento de horas extraordinárias quando comparado ao uso de um laboratório externo;
- E. é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante a contratação de um colaborador quando comparado ao uso de um laboratório externo.

O uso do laboratório nos cenários A, B e C traduz-se na diferença entre uma abordagem desmesurada e até irresponsável no maneiio dos parasitas GI do ponto de vista médico e epidemiológico e uma abordagem epidemiologicamente e medicamente responsável.

Nos cenários D, E e F o protocolo de maneiio parasitário é o mesmo, obtendo-se valor acrescentado por ter o serviço disponível internamente pelo aumento da rapidez em obter resultados e pelo aumento da acessibilidade. Elimina-se o tempo respeitante ao envio das amostras para o laboratório e a demora na publicação dos resultados, que pode demorar até vários dias. Espera-se que o acesso fácil a um laboratório vá aumentar o número de testes de eficácia de tratamento e repetições de testes em caso de dúvida ou alteração do estado clínico do animal, que possivelmente não seriam realizados num laboratório externo por causa do obstáculo psicológico e financeiro de tramitar a amostra e pagar um exame repetido.

O laboratório próprio é uma mais-valia para a organização e transmite uma imagem de profissionalismo, que é particularmente importante para estas organizações, que dependem de donativos e voluntariado para manterem a sua atividade, sendo a imagem pública de especial relevância, pois terá influência direta nos apoios recebidos. O facto de ter estas instalações disponíveis poderá ser um fator promotor para voluntários escolherem o centro ao invés de outro, já que existe a oportunidade para aprender e ganhar experiência num campo suplementar. Também se cria a possibilidade de abrir as portas a voluntários ou estagiários de áreas diretamente ligadas ao laboratório, como estudantes de análises clínicas ou da área da parasitologia, e abre a opção de receber estudantes e investigadores para a realização de trabalhos de investigação de menor ou maior magnitude.

Para alcançar os objetivos, foi construído um projeto de investimento de um laboratório interno para diagnóstico de parasitas GI num centro de recuperação de fauna silvestre hipotético na realidade portuguesa. Este investimento pode ser classificado como investimento de expansão,

independente, pequeno, autónomo, produtivo, convencional e por organismo de direito público, de acordo com Megre (2013) e Couto (2014). Para caracterizar um cenário realista, foi realizada uma análise de centros de recuperação de fauna silvestre sob gestão de entidades do primeiro ou terceiro sector, por partilharem o seu core-business, a natureza sem fins lucrativos e passarem, em regra, pelas mesmas dificuldades, nomeadamente as verbas limitadas e uma casuística superior à sua capacidade. Foram identificados dois grupos: aqueles com uma casuística de 200 a 400 admissões por ano e outros com uma casuística muito superior, de 1.500 ou mais admissões anuais. Assim sendo, procedeu-se à análise de cada cenário para um centro hipotético de pequena dimensão e para um centro hipotético de grande dimensão, com a projeção de 300 e 1.500 admissões anuais, respetivamente.

Os indicadores selecionados para a análise de viabilidade económica foram o valor líquido atualizado (VAL), a taxa interna de rendibilidade (TIR), a taxa interna de rendibilidade modificada (TIRM), o período de recuperação (PR) e o índice de rendibilidade (ROI). Neste tipo de investimentos é comum o PR ser o critério selecionado dado a rapidez da recuperação do capital investido em comparação com a vida útil do projeto. No entanto, este parâmetro não integra taxas de juro, inflação, custo de oportunidade ou valor temporal do dinheiro (Crosson e Needles, 2013; Götze, Northcott e Schuster, 2015), sendo necessário recorrer a outros parâmetros como o valor atualizado líquido, que é uma ferramenta simples que nos indica se o projeto resultará num lucro ou prejuízo financeiro, e qual a magnitude do mesmo, considerando no processo a inflação e o custo de oportunidade de capital (Berk, DeMarzo e Stangeland, 2011; Miller, Vandome e John, 2011). Para complementar o VAL, a TIR é uma ferramenta útil para determinar a margem de segurança a que nos encontramos com o projeto. Para a determinação do VAL recorre-se sempre a possibilidades e estimativas (Breia et al., 2014), sendo que a TIR nos vai dar noção do quão longe a taxa de atualização que foi definido para a empresa está daquela que é o limite da rendibilidade (Brealey et al., 2016). A TIR modificada utiliza o custo de capital como taxa de reinversão dos fluxos de caixa, aproximando-se mais da realidade (Ehrhardt e Brigham, 2008). Uma outra limitação do VAL é que esta transmite um valor total de lucro ou prejuízo sem transmitir informação da magnitude deste valor perante o investimento inicial (Silva e Queirós, 2013). Esta informação será dada pelo índice de rendibilidade, que indica qual o retorno financeiro por cada unidade monetária investida (Silva e Queirós, 2013).

Considera-se que se trata de um projeto de investimento de expansão dentro da organização, uma vez que o centro de recuperação irá passar a ter mais um serviço adicional à sua atividade atual, assim, podemos considerar que o risco operacional é idêntico ao da organização, ou seja,

podemos utilizar o *unlevered* beta da organização, e o *target debt-to-equity* também será idêntico, logo o *levered* beta e o custo médio ponderado de capital (*WACC*) a utilizar será o da organização.

Para este estudo, considera-se que todos os animais admitidos no centro de reabilitação são submetidos a exames de diagnóstico, o cenário ideal recomendado pela literatura (Miller, 2012).

O equipamento de laboratório a adquirir para o investimento operar, independentemente do número de exames diagnósticos efetuados, encontra-se estipulado no Apêndice A, e os preços destes foram baseados nas médias de preços obtidos por consulta em linha em sítios que fornecem em Portugal. O custo dos consumíveis foi determinado através da média aritmética dos preços de vários fornecedores, sendo o custo operacional de uma análise de rotina para deteção de parasitas de 0,17€ (Apêndice D). O número de Testes de Redução de Contagem de Ovos Fecais (TRCOF) é igual ao número de desparasitações e cada um destes tem um custo de 0,004€.

O equipamento de laboratório ocupa um volume reduzido e pode facilmente ser implementado numa mesa ou área bancada da clínica do centro, não sendo necessário a criação de infraestrutura adicional.

Relativamente a elementos do ativo sujeitos a depreciação cujos custos unitários não ultrapassem 1.000€, é aceite a dedução, no período de tributação do respetivo custo de aquisição ou de produção (Art.º 19, Decreto Regulamentar n.º 25/2009). Como o investimento é de valor inferior a este limite, optar-se-á por esta modalidade.

Para determinar o preço médio de uma desparasitação, foi calculada a média ponderada dos preços médios de desparasitação de aves, mamíferos e répteis, de acordo com a sua representação no universo de admissões. Os preços médios de desparasitação para cada classe foram baseados na média de preços do uso de vários fármacos antiparasitários de amplo espectro, para um determinado peso vivo médio, chegando-se ao valor de 0,73€ por desparasitação.

O tempo necessário para completar um protocolo de análise de rotina (ver Apêndice A) é de 10 minutos para um protocolo de análise de rotina e 5 minutos para um TRCOF, considerando que os 15 minutos de espera a meio do protocolo são dedicados a outra atividade. Assim sendo, obtém-se uma carga de trabalho de 1 hora semanal num pequeno centro e 5 horas semanais num grande centro.

Para a contratação de um novo colaborador (cenários C e F), considerou-se uma carga semanal de 20 horas, com remuneração ilíquida de 400€. A taxa contributiva relativa aos trabalhadores

de entidades sem fins lucrativos é de 33,3%, sendo, respetivamente, 22,3% e 11% para as entidades empregadoras e para os trabalhadores (Direção-Geral da Segurança Social, 2018). Os seguros de trabalho podem variar muito, no entanto, é comum considerar-se 1% do salário base (Saldopositivo, 2015; NOS, 2016). Nos cenários B e E, onde é efetuado o pagamento de horas extraordinárias para completar os exames de diagnóstico, consideraram-se todas as horas pagas a 125%, pois estamos perante, no máximo, uma hora adicional por dia.

Os ganhos económicos obtidos com este investimento não provêm de receitas geradas, mas sim de uma redução no custo incorrido, ou seja, de uma poupança.

Nos cenários A, B e C a poupança resulta da diferença entre o custo de desparasitar todos os animais admitidos e o custo de realizar exames de diagnóstico a todos os animais e apenas tratar aqueles com infeções significativas, sendo obtido pela seguinte fórmula: *Ganhos anuais (A, B, C) = (#admissões × custo desparasitação) – (#admissões × custo análise interna + #admissões × %infeções elegíveis para desparasitação × (custo desparasitação + custo TRCOF))*.

Nos cenários D, E e F a poupança resulta da diferença entre o custo da realização dos exames no laboratório externo ou interno. Foi apurada a média dos preços praticados por três laboratórios nacionais, tendo sido apurado o preço médio de 15,06€. O preço do Testes de Redução de Contagem de Ovos Fecais corresponde ao preço da técnica de McMaster, 7,47€. A poupança pode ser obtidos através da seguinte fórmula: *Ganhos anuais (D, E, F) = (#admissões × custo análise externa + #admissões × %infeções elegíveis para desparasitação × custo TRCOF externo – (#admissões × custo análise interna + #admissões × %infeções elegíveis para desparasitação × custo TRCOF interno)*.

Tendo em conta o valor reduzido do investimento, não foram considerados outras modalidades de financiamento para além da utilização de capital próprio. Existe, todavia, a possibilidade de receber parte do equipamento sob forma de doação.

Os resultados obtidos para os indicadores económicos selecionados encontram-se na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 Indicadores económicos calculados para os cenários em estudo.

Dimensão centro	Cenário	VAL	TIR	TIRM	PR (anos)	PR atualizado (anos)	IR
Pequeno (300 admissões / ano)	A	339,98€	32%	18%	2,47	2,54	2,19
	B	-1.154,36€	N/A	N/A	N/A	N/A	-2,76
	C	-32.677,43€	N/A	N/A	N/A	N/A	-105,39
	D	32.976,27€	2.199%	159%	0,05	0,05	108,36
	E	31.481,93€	2.097%	157%	0,05	0,05	103,49
	F	-41,13€	N/A	N/A	N/A	N/A	0,87
Grande (1.500 admissões / ano)	A	2.929,25€	194%	63%	0,55	0,56	10,54
	B	-4.542,46€	N/A	N/A	N/A	N/A	-13,79
	C	-30.088,16€	N/A	N/A	N/A	N/A	-96,96
	D	166.110,72€	10.992%	257%	0,01	0,01	541,80
	E	158.639,01€	10.484%	254%	0,01	0,01	517,48
	F	133.093,31€	8.745%	242%	0,01	0,01	434,31

De notar que os valores elevados registados nos parâmetros TIR, TIRM e índice de rentabilidade devem ser analisados com um espírito crítico, pois trata-se de um investimento muito reduzido que se traduz numa poupança considerável comparativamente, dando origem a valores irrealistas. Traduzem o carácter fortemente viável do investimento, sendo que este é justificado pela poupança que induz, mas não deve ser interpretado como por exemplo uma fonte de rendimento, pois é de raiz um investimento para redução de custos e aumento da mão-de-obra disponível numa organização em que estes parâmetros são muito importantes.

Em resposta às hipóteses em estudo, verifica-se que se confirmam as hipóteses A, D, E e F como economicamente viáveis, sendo a hipótese A aquela que se mostra como a mais rentável. No entanto, como exposto nos objetivos do estudo, não é apenas visado o retorno económico, mas pretende concluir-se qual é a solução que melhor combina os objetivos da conservação, saúde animal e gestão sustentável da organização.

Mesmo que a poupança não pareça significativa, recomenda-se a transição de desparasitação indiscriminada para o uso de um laboratório interno em todos os centros, pois o aumento na qualidade dos cuidados prestados é incontestável.

Nos cenários D, E e F, que comparam um uso igual de um laboratório interno e externo, os resultados económicos são muito positivos. O cenário F, com a contratação de um novo

colaborador em tempo parcial, apresenta um VAL de 133.093,31€ para grandes centros, e um período de recuperação reduzido, valores positivos de TIR e TIRM e um IR superior a 1. Apesar de ser o que apresenta o menor valor líquido atualizado e índice de recuperação, este cenário é o de eleição para os centros que anteriormente recorriam a laboratório externo. Para as organizações pequenas, o cenário F também é vantajoso, apesar de resultar num pequeno prejuízo para a empresa. Uma redução na remuneração base do novo colaborador contratado tão insignificante como 1€/mês já resultaria num VAL positivo, apesar de muito próximo do ponto de equilíbrio (*break-even*). Esta preferência resulta do facto de as organizações em estudo não terem fins lucrativos, pelo que a maximização da poupança ou dos ganhos não é a prioridade. Como exposto no capítulo de metodologia, com base no tempo despendido para cada painel diagnóstico, o colaborador contratado teria que trabalhar no laboratório apenas 1 ou 5 horas semanais para centros pequenos e grandes, respetivamente, para realizar todas as análises projetadas. Havendo entre 19 e 15 horas-homem por semana disponíveis para a alocar ou cooperar com outras atividades. Assim, a poupança obtida pela redução de custos nas análises de laboratório são suficientes para cobrir aumento de custos com a mão-de-obra adicional. Para organizações onde a sobrelotação é comum e o recurso tempo é uma preocupação quase constante, a disponibilidade de mais mão-de-obra é muito valiosa, especialmente se não se traduzir em aumentos de gastos para a organização. Adiciona-se ainda que um colaborador contratado garante maior estabilidade à organização que o trabalho com voluntários e estagiários.

2. Revisão de literatura

2.1. Investimentos

O termo 'investimento' pode ser usado para referir qualquer mecanismo usado com o intuito de gerar rendimento futuro. Define-se como um ativo que é comprado com a esperança de gerar rendimento ou ganhar valor no futuro. De um ponto de vista económico, um investimento é a compra de bens que não são consumidos hoje, mas usados no futuro para criar valor. (Scott, 2003; Farlex Financial Dictionary, 2009)

No entanto, é necessário ter em consideração o conceito de custo de capital, ou seja, a taxa de retorno de um qualquer investimento deverá ser superior àquilo que é expectável receber pelo melhor investimento de igual risco possível, ou seja, corresponde ao custo de oportunidade dos fundos. Para o cálculo matemático é necessário calcular o custo da dívida (correspondente aos juros sobre os fundos emprestados por empresas externas) e o custo dos capitais próprios (correspondente ao custo de oportunidade dos fundos) e posteriormente aplica-se uma média ponderada, resultando assim, no custo médio ponderado do capital. Este valor pode ser utilizado como a taxa de desconto do fluxo de caixa livre de um investimento, permitindo assim a determinação da validade de um investimento (tendo estes que ser superiores ao custo de capital para que o investimento seja justificável, pelo menos do ponto de vista económico) e a comparação entre diferentes investimentos pode ser alcançada. (Modigliani e Miller, 1958)

2.1.1. Classificação de investimentos

Os investimentos podem ser classificados de várias formas, de acordo com diferentes variáveis, e em diferente extensão de acordo com diferentes autores (Couto, 2014; Megre, 2013; Cebola, 2011). A classificação é importante para determinar a abordagem de análise mais adequada para avaliar o projeto em estudo (Couto, 2014; Cebola, 2011).

Uma das formas comuns de avaliar um investimento é segundo **o risco associado / grau de risco e/ou incerteza**. O risco inerente a um investimento pode dividir-se em duas classes distintas separadas: o risco inerente ao investimento em si, relativo ao segmento de mercado em questão, sendo designado de risco não-sistemático; quando o risco deriva do mercado como um todo, o risco qualifica-se como risco sistemático. O risco não-sistemático pode ser contrariado pela diversificação de investimento, ou seja, investindo em segmentos de mercado diferentes, consegue-se uma diluição dos riscos pelos vários segmentos, sendo mais provável que um deles

não falhe. O risco sistemático é mais difícil de contrariar pois afeta todo o mercado, ainda assim, é possível investir em fundos sem-risco como sejam os títulos públicos. (Maheshwari, 2001; Maginn, Tuttle, McLeavey e Pinto, 2007)

A classificação de acordo com o risco associado é a mais utilizada do ponto de vista empresarial, especialmente nas pequenas e médias empresas, pois é a que mais foca no projeto individual, sem preocupações macroeconómicas (Couto, 2014). De acordo com o risco investimentos podem classificar-se como:

2.1.1.1. Classificação por Risco

O investimento de substituição é um tipo de investimento que não acarreta o aumento de capacidade de produção da empresa, servindo para substituir equipamentos ou instalações que se tornaram obsoletos ou desgastados (Couto, 2014; Megre, 2013). Pode ocorrer por causas internas, como desgaste do material ou avarias que não justifiquem a reparação do equipamento existente, ou causas externas, como por exemplo a evolução tecnológica do mercado, tornando determinados equipamentos obsoletos (Couto, 2014).

Investimentos de Expansão

O investimento de expansão é aquele que permite aumentar a atividade do negócio, seja pelo aumento da produção existente, como pela introdução de novos produtos ou serviços (Megre, 2013). Os investimentos de expansão podem ser atingidos através de diversas abordagens, desde o aumento dos equipamentos, criação de novas instalações, contratação de mais pessoal, recurso a subcontratos (*outsourcing*) ou mesmo atualização da tecnologia utilizada (Couto, 2014; Megre, 2013). Estes investimentos acarretam um maior risco que os investimentos de substituição (Megre, 2013) e requerem a avaliação do custo do investimento e todas as despesas e receitas que estas irão acarretar (Couto, 2014).

Investimentos de Modernização ou Inovação

Os investimentos de modernização ou produtividade são investimentos que têm como objetivo a redução de custos, sejam custos de mão-de-obra, manutenção ou de fabrico (Megre, 2013).

Os investimentos de inovação compreendem a modificação ou aperfeiçoamento de produtos existentes ou o lançamento de novos produtos e utilização de novas tecnologias de modo a poder atingir novos mercados (Couto, 2014; Megre, 2013). A modificação de um produto existente pode ser atingida através da alteração da sua perceção (através da alteração da embalagem, por exemplo), do aumento da sua qualidade (por exemplo, utilizando materiais mais duradouros) ou reduzindo o seu custo (por exemplo através da simplificação do produto) (Megre, 2013).

Alguns autores consideram estes investimentos na mesma categoria (Couto, 2014), apesar de representarem riscos associados consideravelmente diferentes (Megre, 2013). O investimento de modernização, como estratégia de redução de custos que é, engloba projetos em que as especulações e estimativas são reduzidas, pois não tem subjacente uma alteração significativa do mercado. O risco dos investimentos de inovação já é consideravelmente mais elevado que o anterior, pois inclui a alteração do produto existente ou mesmo o lançamento de um novo produto, sendo que se tem que ter em conta a resposta do mercado, tanto dos clientes como das empresas concorrentes. Quando se trata de um produto não só novo para a empresa, mas também ainda inexistente no mercado, o risco é ainda mais elevado (Megre, 2013).

Investimentos Estratégicos

Os investimentos estratégicos não visam uma rendibilidade direta a curto prazo, mas sim a redução geral de risco para a empresa através da criação de condições favoráveis ao crescimento e desenvolvimento da empresa e todos os seus projetos (Couto, 2014; Megre, 2013).

Os investimentos estratégicos incluem medidas como a Investigação e Desenvolvimento (*Research & Development*), mantendo a empresa na *avant garde* da indústria, mas também medidas de carácter social (Couto, 2014; Megre, 2013). Os investimentos de ordem social caracterizam-se pela criação de condições mais favoráveis para os colaboradores da empresa, tendo em mente que um ambiente favorável de trabalho cria um clima mais estável e produtivo, e inclui medidas como a disponibilidade de uma creche intraorganizacional, flexibilidade de horários ou o fornecimento de uma massagem semanal.

Alguns autores consideram os investimentos de ordem social como uma categoria de risco separada dos investimentos estratégicos (Megre, 2013), incluindo ainda os projetos que afetam a população em geral, como a criação de escolas, pontes ou outro tipo de serviço público. Ao fim de contas, também estes projetos vão influenciar a viabilidade da empresa a longo prazo, pois modelam a imagem da empresa na mente do público.

Estes investimentos são os mais difíceis de avaliar, pois as suas consequências são amplas e extremamente difíceis de medir.

Muitas vezes é difícil classificar um investimento como única e exclusivamente de um grau de risco, pois frequentemente tem efeitos em diferentes vertentes. Por exemplo, a substituição de um equipamento antigo por um equipamento novo baseado numa tecnologia mais recente que permite uma maior produção de uma forma mais amigável do ambiente simultaneamente satisfaz critérios das quatro classes acima mencionadas.

As classes de risco apresentadas são as mais comumente encontradas, mas existem outras propostas por diversos autores, como por exemplo os investimentos necessários (que não é opcional), de proteção (do ambiente, muitas vezes em consequência de exigências governamentais) ou de interesse público (por exemplo o investimento em investigação ou cultura) (Megre, 2013).

2.1.1.2. Classificação de investimentos segundo a sua interdependência

Um projeto de investimento não existe necessariamente só por si. Pode estar dependente dos resultados ou influenciar a implementação de outros projetos de investimento. Quando tal não é o caso, o investimento diz-se **independente**, e pode ser analisado individualmente, sem ter em consideração outros desenvolvimentos decorrentes. No entanto, o mais comum é trabalhar com investimentos **dependentes**, que podem interagir de vários modos (Couto, 2014; Megre, 2013):

- **projetos incompatíveis ou mutuamente exclusivos** - quando a aceitação de um projeto de investimento implica a rejeição de outro;
- **projetos compatíveis:**
 - **projetos complementares** - quando a aceitação de um projeto melhora os resultados de outro, seja através do acréscimo de receitas ou através da

diminuição de custos. Estes podem ter dependência simétrica (complementam-se um ao outro) ou assimétrica (quando um complementa o outro, mas o contrário não se verifica);

- **projetos contingentes** - quando um projeto só pode ser realizado se outro for também aceite;
- **projetos compostos** - quando um projeto individual é combinado com outros complementares, criando um projeto composto. Este novo projeto é mutuamente exclusivo do projeto inicial.

2.1.1.3. Classificação de investimentos segundo a sua dimensão

A classificação dos investimentos segundo a sua dimensão está relacionada com o impacto dos mesmos a nível macroeconómico. Quando têm influência sobre o nível geral de preços são designados de **grandes investimentos**, caso contrário de **pequenos investimentos** (Couto, 2014; Megre, 2013).

2.1.1.4. Classificação de investimentos segundo a origem dos fundos

A classificação de investimentos segundo a origem dos fundos depende da natureza do investidor, podendo ser:

- **públicos** - quando são financiados pelo Estado (Couto, 2014; Megre, 2013);
- **privados** - quando são financiados por entidades privadas (Couto, 2014; Megre, 2013);
- **público-privados** - quando são financiados por ambos os anteriores (Megre, 2013);
- **organismos de direito público** - quando são financiados por entidades de utilidade pública, como sejam as (ONGs) (Couto, 2014).

2.1.1.5. Classificação de investimentos segundo a sua natureza e o setor de atividade

A classificação dos investimentos quanto à sua natureza refere-se ao âmbito do projeto, podendo ser intelectual (por exemplo o investimento em formação do pessoal), de investigação,

financeiro (em ações de outras empresas, moedas estrangeiras, metais valiosos ou outros produtos financeiros), em *stocks* (seja para especular ou para otimizar o funcionamento da empresa) ou destinados ao exercício da principal atividade da empresa. Esta última é a categoria mais importante para a estratégia da empresa, incluindo ações como a otimização do processo produtivo, lançamento de novos produtos, substituição de equipamentos ou criação de redes de distribuição. (Megre, 2013)

Da mesma forma, os investimentos podem ser classificados de acordo com o setor de atividade em questão, como por exemplo de serviços, industrial, comercial ou agrícola. (Megre, 2013)

2.1.1.6. Classificação de investimentos segundo a sua relação com o meio

Por alguns autores considerados como classificações segundo a interdependência (Couto, 2014), os projetos podem classificar-se como:

- **autónomos** - quando o investimento parte da empresa, através da aposta em novas técnicas, novos produtos, novos mercados (Couto, 2014; Megre, 2013);
- **induzidos** - quando os investimentos se realizam em consequência do surgimento de condições favoráveis ao investimento, como a redução do custo de matérias-primas ou a existência de benefícios fiscais ou financeiros (Couto, 2014; Megre, 2013);
- **a fundo perdido** - quando não se espera qualquer retorno do montante investido.

2.1.1.7. Classificação de investimentos segundo a sua relação com a atividade produtiva

A classificação dos investimentos de acordo com a atividade produtiva faz-se de acordo com o seu *output*, sendo o parâmetro determinante a possibilidade ou não de estabelecer um preço de venda para este.

- **Produtivos ou diretamente produtivos** - quando a atividade do investimento dá origem a produtos ou serviços que vão ser vendidos no mercado (Megre, 2013). Nestes projetos é possível estabelecer um preço de venda, sendo que se podem aplicar métodos

analíticos quantitativos para avaliar a viabilidade do projeto, como por exemplo o VAL, a TIR e o PR (Couto, 2014).

- **Não produtivos ou indiretamente produtivos** - quando o *output* do investimento serve de suporte às atividades produtivas, asseguram a vida coletiva, ou melhora a vida individual ou coletiva. Alguns autores consideram as últimas referidas numa categoria separada, a social. Nestes investimentos é difícil quantificar o valor do retorno obtido, sendo que os métodos analíticos se caracterizam por comparar o *output* obtido face ao custo incorrido, como por exemplo a Análise Custo-Benefício. Recorre-se geralmente à transposição de parâmetros qualitativos para uma escala quantitativa (não necessariamente monetária), para quantificar e facilitar a análise (Couto, 2014; Megre, 2013).

Segundo alguns autores, esta classificação é usada para classificar os projetos de investimento e não o investimento em si (Couto, 2014).

2.1.1.8. Classificação de investimentos segundo a distribuição temporal dos fluxos de caixa

As variações maiores nos fluxos de caixa dão-se de acordo com o(s) momento(s) de investimento. Quando há apenas um investimento inicial, contendo os anos restantes do projeto apenas retorno, fala-se de investimentos **convencionais**. Quando ao longo da duração do projeto há vários momentos de investimento, levando a um padrão de fluxos de caixa distinto, fala-se de investimentos **não convencionais**. (Megre, 2013)

2.2. Projetos de investimento

As empresas investem em ativos reais com o propósito de gerar *cash-flow*, podendo dividir-se em investimentos em ativos tangíveis (equipamentos ou instalações) ou ativos intangíveis (como patentes). Estes ativos são financiados por empréstimos, retendo-se assim e reinvestindo os *cash-flows* gerados. (Brealey, Myers e Allen, 2016).

Um projeto de investimento compreende toda a atividade associada à realização de um investimento, desde a formação de opções de investimento à sua avaliação, planeamento, realização, controlo e monitorização. Um projeto de investimento pode assim ser dividido em

três principais fases: a pré-investimento, o investimento *per se* e a fase pós-investimento (Megre, 2013).

2.2.1. Fase pré-investimento

2.2.1.1. Identificação de oportunidades de investimento/construção de cenários

Numa primeira fase, deve proceder-se a um *brainstorming* para identificar oportunidades de investimento. Das alternativas que surgem, é realizada uma triagem, sendo que naturalmente surgirão vários projetos alternativos (mutuamente exclusivos) para a oportunidade de investimento identificada. Numa fase posterior, os cenários devem ser analisados, de forma a determinar qual delas é a mais rentável. (Megre, 2013)

Análise de Sensibilidade

De uma forma geral, a análise de sensibilidade pretende determinar qual os efeitos que uma variação no sistema terá nos resultados esperados do projeto, mantendo as outras variáveis estáticas. Esta metodologia permite estimar os efeitos dessas variações nos resultados do projeto, como sejam o preço, os custos de produção, as quantidades a vender ou a duração do projeto.

Para tal, inicia-se a estimativa com a hipótese mais provável, e a partir desta constroem-se vários cenários que correspondem a uma alteração do inicial, resultando numa tabela de valores possíveis (Marques, 1998).

Esta análise permite conhecer os pontos críticos de variação para que o projeto em estudo mantenha uma rentabilidade mínima, o efeito resultante para o critério de avaliação quando representado num referencial cartesiano, exhibe uma curva, que quanto mais inclinada, maior sensibilidade traduz à variável em questão. (Soares et al. 2008)

Análise de Cenários

Uma alternativa a esta análise é a análise de cenários, que estuda o impacto de cenários inteiros em vez de variáveis. Os resultados são comparados quanto às suas características mais e menos positivas e os cenários comparados com aquele que é o mais provável (Weston e Brigham, 2000).

Uma estratégia comum é criar cenários mais otimistas ou mais pessimistas, originando-se assim os resultados máximos e mínimos do projeto, dentro dos padrões previstos. (Teixeira, 2013)

2.2.1.2. Estudo de pré-viabilidade

Antes de iniciar análises de viabilidade complexas e dispendiosas como os estudos detalhados de mercado e análises económicas avançadas, é recomendado realizar uma análise económica simples, pouco detalhada, considerando apenas as variáveis mais relevantes e baseando-se em valores estimados. Se neste estudo de pré-viabilidade, o projeto não aparenta ser promissor, deve-se considerar a sua descontinuar ou reorganizar estruturalmente o cenário do projeto. Se o estudo de pré-viabilidade revelar que o projeto tem potencial, procede-se ao estudo paralelo do mercado (externo), da empresa (interno) e do projeto (viabilidade económica). (Megre, 2013)

2.2.1.3. Estudo de mercado e da sua evolução

O estudo de mercado é muito relevante, pois é um dos fatores essenciais para a criação de um projeto viável. Se não houver para onde escoar o produto ou serviço, não fará sentido a sua criação. Deve fazer-se uma caracterização do mercado existente com base em dados históricos e na evolução que se tem registado para o mesmo. Depois são avaliados parâmetros como a quantidade de produto ou serviço que o mercado poderá absorver, o preço a praticar e durante quanto tempo. Para tal, recorrem-se à avaliação de múltiplos parâmetros, desde a dimensão do mercado, o seu grau de maturação, a elasticidade do consumo, a concorrência, os produtos/serviços substitutos, os preços correntes, as redes de distribuição disponíveis, as questões legais e a situação macroeconómica. (Megre, 2013)

A caracterização do microambiente de acordo com Porter (1979) é muito útil na análise da atratividade de um determinado setor de mercado. Originalmente desenhado para a indústria, este modelo é de grande utilidade na análise de mercado para diversos fins, pois ajuda a identificar problemas atuais ou potenciais problemas futuros, fornecendo informação para desenhar a estratégia mais adequada. Pode ser usado tanto para pequenos projetos dentro de empresa com para análises de larga escala a todo um setor de mercado (Simkovic, 2013).

As forças descritas por Porter (1979; 2008) encontram-se esquematizados na Figura 2.1 e caracterizados em seguida:

A. ameaça da entrada de novos concorrentes

Se uma qualquer indústria conseguir gerar lucros, naturalmente outras firmas concorrentes irão lançar-se no mesmo mercado, fazendo diminuir o valor individual de cada uma das anteriores firmas desse mercado, fazendo com que um lucro acima da normal tenda para o valor médio de rentabilidade, a não ser elementos dissuasores como:

- existência de barreiras legais à entrada (patentes, legislação, etc.);
- acesso aos canais de distribuição;
- exigências de capital;
- economia de escala;
- custos de transição.

B. ameaça de produtos/serviços substitutos

Um substituto é algo que utiliza uma tecnologia diferente, mas que é aplicado à mesma necessidade económica.

A “ameaça” da concorrência é informada pela troca de custos, tanto imediatos quanto a longo prazo, considerando também a inclinação do comprador para realizar mudanças com base nos fatores:

- relação preço/rendimento;
- nível de diferenciação do produto;
- poder de negociação do comprador;
- qualidade do produto.

C. poder de negociação dos clientes

Os clientes exigem a maior qualidade de bens e serviços pelo menor preço, pondo pressão sobre as empresas para serem aquelas que melhor respondem às necessidades dos compradores.

Fatores que influenciam o poder dos compradores:

- preço da compra total;
- disponibilidade de informação do comprador em relação ao produto;

- existência de produtos substitutos;
- da sua dimensão enquanto clientes;
- da sua capacidade de integração a montante.

D. poder de negociação dos fornecedores

Corresponde ao poder negocial dos fornecedores, decorrente da margem negocial destes em relação a serviços, matérias-primas e produtos intermédios que estes proporcionam.

Fatores que influenciam o poder dos fornecedores:

- custos associados à troca de fornecedor;
- grau de diferenciação dos bens e serviços fornecidos;
- impacto dos bens e serviços no custo e diferenciação do produto final;
- substitutos ao fornecedor;
- força dos canais de distribuição.

E. rivalidade entre concorrentes

É usualmente o maior determinante da competitividade da indústria em estudo, esta advém não só do preço/qualidade do produto, mas também de investimentos em inovação e da estratégia de marketing.

Em situações de elevada rivalidade os concorrentes procuram ativamente captar clientes, reduzindo o preço dos serviços e/ou produtos e focando-se em descontos de quantidade.

Os fatores que podem influenciar a competitividade entre concorrentes:

- vantagem competitiva sustentável através da inovação;
- competitividade entre firmas online.

Esta análise continua a ter uma grande relevância, mesmo com as alterações do mercado (como o aparecimento da internet ou o grande desenvolvimento das telecomunicações), sendo uma ferramenta essencial para a avaliação estratégica no mercado. (Johnson, 2014)

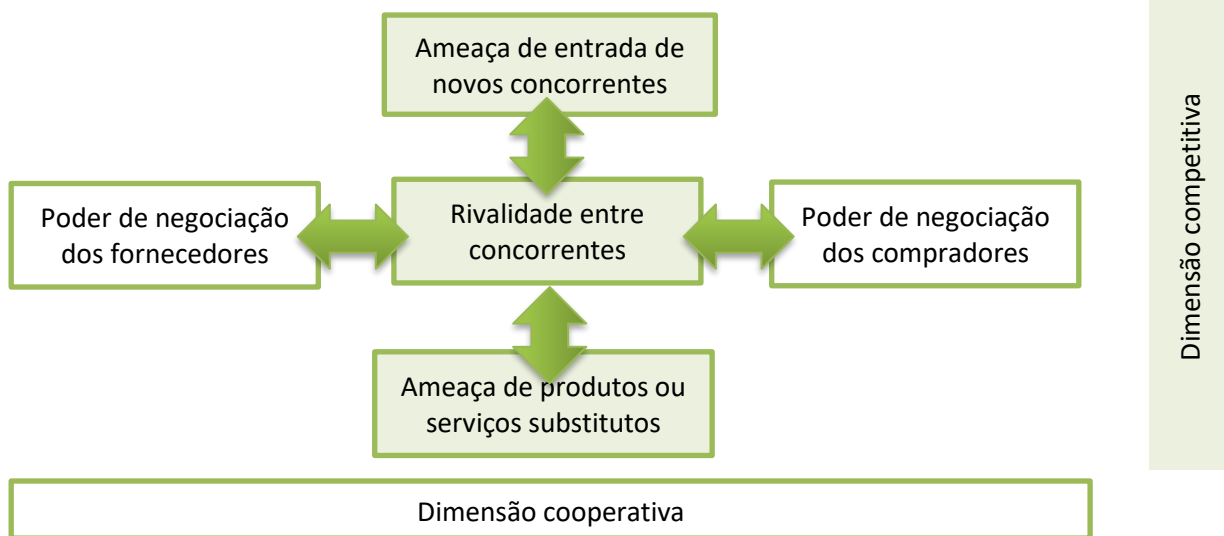


Figura 2.1 As 5 forças de Porter para a avaliação do microambiente e determinação da localização estratégica da empresa no mercado.

Fonte Adaptado de Porter (2008).

Outra ferramenta que contribui para a compreensão da situação da empresa perante o mercado existente é uma análise SWOT, atribuída originalmente a Albert Humphrey (ver Tabela 2.1). Esta consiste na identificação do contexto em que a empresa ou parte desta se encontra, e para tal dividem-se em forças/fraquezas e em oportunidades/ameaças, permitindo assim analisar os diferentes quadrantes, representando situações mais ou menos ideais com menor ou maior risco (Sarsby, 2016).

A análise ou matriz SWOT é uma técnica de planeamento usada para ajudar as organizações a identificar as Forças (**S**trengths), Fraquezas (**W**eaknesses), Oportunidades (**O**pportunities) e Ameaças (**T**hreats). Esta análise não é suficiente para construir um plano, mas é uma ferramenta importante para avaliar um projeto decompondo as suas variantes, permitindo uma análise mais detalhada, como refere Dwight David Eisenhower (1957) “[p]lans are worthless, but planning is everything.”

As forças e as fraquezas são frequentemente de características internas enquanto as oportunidades e ameaças são mais focadas no contexto do meio e, portanto, exteriores à empresa, e correspondem a:

- forças - características do projeto que dão vantagem sobre outros projetos;
- fraquezas - características do projeto que dão desvantagens sobre outros projetos;

- oportunidades - elementos no ambiente da organização que o projeto interage para aproveitar as suas vantagens;
- ameaças - elementos no ambiente que podem ser deletérios ao projeto.

A identificação destes pontos é particularmente importante porque leva à identificação das características do projeto, ajudando na sua planificação e apoio aos passos subsequentes.

Tabela 2.1 Quadrantes de uma análise SWOT

	Fatores positivos	Fatores negativos
Factores internos	Forças	Fraquezas
Factores externos	Oportunidades	Ameaças

Fonte Adaptado de Sarsby (2016, p. 7).

É nesta fase, com base na caracterização do mercado, que é também delineada a estratégia de marketing a utilizar (Megre, 2013). O *marketing-mix* é definido como um conjunto de ferramentas de marketing que a empresa usa para perseguir os seus objetivos de marketing (McCarthy, 1964; Kotler, 2000). Geralmente consideram-se nestes quatro níveis de decisão de marketing (também conhecido como os quatro P's de Kotler): **P**roduto, **P**reço, **P**romoção e **P**ublicidade e Distribuição (*Place*) (Kotler, 1991).

Produto (*product*)

O produto refere-se aos produtos e serviços que a empresa oferece para venda. Estes são influenciados, entre outros, pelas suas características, benefícios, estilo, design, marca, embalagem, garantias, ciclos de vida, investimentos e retornos. (Blythe, 2009)

Preço (*price*)

O preço refere-se a decisões que envolvem "preços de tabela, preços de desconto, preços de oferta especial, pagamento de crédito ou condições de crédito". O preço refere-se ao custo total para o cliente adquirir o produto e envolve custos monetários e psicológicos, como o tempo e o esforço gastos para a aquisição. (Blythe, 2009)

Distribuição (*place*)

É a localização física onde a empresa realiza a sua atividade, mas também compreende aos canais de comercialização, distribuição e à localização no mercado. (Blythe, 2009)

Promoção e publicidade (*promotion and publicity*)

Corresponde à comunicação por parte da empresa para levar aos clientes potenciais a conhecer o produto ou serviço com a intenção de persuadir estes a investigar mais o bem ou serviço. São elementos de promoção a publicidade, relações públicas, venda direta e promoções de vendas. (Blythe, 2009)

2.2.1.4. Estudo técnico

O estudo técnico visa analisar as condições que a empresa tem ou que terá que criar para executar o projeto proposto. É importante desde a conceção inicial do projeto, pois determina de que forma, com que meios, em que magnitude e em que local o projeto irá ser executado. Inclui a determinação do processo de produção que irá ser usado, a capacidade de produção possível atingir, os meios através do qual será atingido e todas as necessidades subjacentes à atividade proposta, desde equipamentos que devem ser adquiridos, a localização e a disponibilidade de mão-de-obra, matérias-primas, energia e água. Estas decisões vão ser fortemente influenciadas pelos resultados do estudo de mercado, e este estudo pode ser alterado de acordo com pontos levantados pela avaliação técnica. Por exemplo, tendo que optar entre dois equipamentos com diferente impacto ambiental, será vantajoso analisar qual a importância dada pelo utilizador da tecnologia. Da mesma forma, o estudo técnico está intimamente ligado com o estudo de viabilidade económica, pois as decisões técnicas vão definir os custos a incorrer, e a avaliação económica pode implicar a escolha de uma tecnologia ou local de implementação diferente, caso a variação do custo o justifique. No final deste processo, do estudo técnico deve resultar a definição do processo produtivo, da capacidade de produção, do montante total de investimento e do montante dos custos de produção. (Megre, 2013)

2.2.1.5. Avaliação institucional e fiscalidade

A avaliação institucional e de fiscalidade visa todas as variáveis legais e financeiras que vão influenciar o projeto proposto. É necessário saber que requisitos legais estão subjacentes ao projeto e de que forma se pode respeitar as normas previstas e operar dentro dos parâmetros legais. Por exemplo, pode ser necessário investir num determinado tipo de equipamento para respeitar os limites ambientais determinados para o mercado onde se está inserido, ou realizar formações profissionais. Também as opções de apoios governamentais, seja sob a forma de subsídios seja sob a forma de isenções, devem ser consideradas, pois poderão influenciar a escolha do cenário de investimento. Ainda nesta fase é avaliado o impacto dos cenários do projeto em termos da atividade da empresa. O facto de a empresa utilizar fundos próprios ou financiamento externo pode ter efeitos muito diferentes sobre o rendimento coletivo. (Megre, 2013)

2.2.1.6. Estudo de viabilidade económica

Uma vez conhecidos todos os detalhes dos cenários do projeto, pode proceder-se à avaliação rigorosa da sua rentabilidade. Esta será a fase fulcral do pré-investimento, que tendo por base a análise detalhada das variáveis, realizada nos estudos previamente mencionados, vai originar as projeções económicas o mais aproximadas à realidade, que permitirão por sua vez determinar se o projeto proposto é viável em termos económicos. (Megre, 2013)

Nesta fase é necessário determinar quais os custos do investimento, os custos de exploração, as receitas da exploração, a recuperação de capital após desinvestimento e recuperação do capital funcional após o período funcional do projeto. Estes valores devem ser obtidos para cada variável do projeto. É também importante ter em conta a evolução dos preços, aspetos jurídicos e fiscais, a própria estrutura interna da empresa e as condições do mercado financeiro. (Megre, 2013)

As projeções apenas serão válidas se todos os valores forem estimados com precisão e rigor, pois não é possível obter bons resultados com dados enviesados. Mesmo assim, é provável que os resultados obtidos se desviem do estimado. É sensato assumir uma margem inferior à estimada para os ganhos e uma superior à estimada para os gastos, de forma a evitar sobreavaliação da rentabilidade.

Com base nestes dados e nos estudos de mercado e técnico será possível obter os dados essenciais para proceder às projeções financeiras, nomeadamente:

- a vida económica do projeto;
- o custo de investimento;
- os benefícios;
- os custos de exploração;
- as taxas de depreciação e de impostos;
- a taxa de atualização.

Tendo estes dados, é possível construir um mapa de fluxos de caixa e proceder à análise financeira e à análise de sensibilidade e/ou risco. Dos parâmetros mais comumente calculados na análise de rentabilidade destacam-se o valor atualizado líquido, a taxa interna de rentabilidade, a taxa interna de rentabilidade modificada, o período de recuperação e o índice de rentabilidade.

2.2.1.7. Valor Atualizado Líquido (VAL)

Para calcular este indicador, é necessário determinar os custos e os benefícios para cada período de investimento (normalmente medido em anos) e descontando depois o seu valor futuro a uma taxa de retorno periódica ditada pelo mercado segundo a fórmula (Brealey, Myers e Allen, 2016; Damodaran, 2001):

$$VAL = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} \quad , \text{ onde:}$$

- CF_t = Cash-flow do projeto no momento t ;
- k = taxa de atualização
- t = o período de tempo do fluxo de caixa

Quando comparado com outros critérios de avaliação, verifica-se que este indicador depende unicamente dos fluxos de caixa estimados do projeto e do custo de oportunidade de capital e que este identifica que o valor de uma qualquer unidade monetária será mais elevado no $t=0$, porque esta pode ser investida e começar a render imediatamente, ou seja, reconhece o valor temporal do dinheiro (Berk, DeMarzo e Stangeland, 2011; Brealey et al., 2016; Miller, Vandome e John, 2011).

Assim, um valor positivo traduz um investimento que trará benefício financeiro à empresa, um negativo corresponde a um investimento com perda de valor adicionado (se os valores de *cash-flow* futuros não sofressem atualização o valor acrescentado pode ser numericamente superior, mas a desvalorização desse valor não justifica o investimento realizado) e por fim, se este valor for nulo, o valor monetário acrescentado é indiferente quer o projeto seja feito ou não, e assim, a decisão deve ser tomada com base nos outros tipos de valor que podem decorrer do investimento (como posicionamento estratégico, reconhecimento de marca, etc.).

Devido à sua simplicidade é uma ferramenta útil para determinar se um projeto ou investimento resultará num lucro líquido positivo ou negativo. É também útil notar que este parâmetro é influenciado pela inflação e respetivos retornos financeiros. (Berk, DeMarzo e Stangeland, 2011; Miller, Vandome e John, 2011).

No entanto, sofre de alguns defeitos como (Breia et al., 2014; Gomes, 2011; Silva e Queirós, 2013):

- baseia-se em estimativas que são apreciadas antes do investimento, deixando uma margem para erro substancial;
- o projeto em avaliação pode necessitar de um investimento maior que o planeado ou pode requerer mais despesas no final do tempo de vida deste;
- o VAL não fornece uma imagem geral dos ganhos ou perdas ao executar um certo projeto, para avaliar corretamente este fator deverá sempre ser complementado com outros parâmetros.

2.2.1.8. Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)

A taxa interna de rendibilidade mede a taxa de retorno não considerando fatores externos (e por isso denominada taxa interna) como a inflação ou o custo de capital. Esta taxa corresponde ao valor de atualização necessário para que o valor líquido atualizado de todos os fluxos de caixa do investimento seja nulo, ou seja, a taxa de atualização máxima que um investimento pode tolerar e não gerar prejuízo. Taxas mais altas correspondem a uma maior depreciação temporal, fazendo com que a diferença entre esta e a taxa que se verifica na realidade seja a diferença no potencial de rendibilidade. (Erickson, 2013)

Matematicamente, resolve-se a seguinte função em ordem a k:

$$TIR = k \text{ tal que, } \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+k)^t} = 0$$

Caso o valor obtido seja superior àquele definido previamente pela empresa, o investimento será financeiramente viável para a empresa, e dentro dos vários investimentos possíveis, aquele com maior taxa interna de rentabilidade deverá ser considerado prioritário. Convenciona-se que as empresas devem investir em projetos que ofereçam uma TIR superior ao custo de oportunidade do capital (Brealey et al., 2016).

A TIR é um critério fácil e amplamente utilizado na gestão financeira (Brealey, 2016). No entanto, tem uma tendência a enviesar para mais ou para menos a taxa de retorno de um projeto pois supõe que os fluxos de caixa irão ser reinvestidos à própria TIR. Para projetos com fluxos de caixa positivos e negativos deve usar-se a taxa interna de rentabilidade modificada (TIRM) que utiliza o custo de capital como taxa de reinversão dos fluxos de caixa, aproximando-se assim mais da realidade (Ehrhardt e Brigham, 2008).

2.2.1.9. Período de Recuperação ou Payback

O período de recuperação ou *payback* de um investimento define-se matematicamente pela equação (Crosson e Needles, 2013; Götze, Northcott e Schuster, 2015):

$$PaybackPeriod = t \text{ quando, } \sum_{t=0}^t CF_t = C_0$$

Onde,

- CF_t = Cash-flow total no período de tempo t

$$PR = T, \text{ quando, } \sum_{t=0}^T CF_t = I_0 \text{ sendo:}$$

- PR = Período de Recuperação do investimento;
- T = Período de tempo;
- I_0 = Cash-flow do investimento inicial.

Traduz-se no tempo necessário entre o investimento inicial e o momento em que o lucro líquido acumulado iguala ao valor desse investimento (cobrindo a totalidade do investimento inicial). (Brealey et al., 2014; Crosson e Needles, 2013; Götze, Northcott e Schuster, 2015)

O cálculo não integra a taxa de juro, inflação, custo de oportunidade ou valor temporal do dinheiro. Este tópico pode ser contornado ao efetuar o cálculo do período de recuperação atualizado, que é calculado da mesma forma, mas com os fluxos de caixa atualizados. Mesmo assim, este indicador tem uma grande limitação, pressupondo que os fluxos de caixa se distribuem regularmente ao longo do tempo, sendo um método mais indicado para uma avaliação rápida do risco de um investimento, fornecendo uma ordem de grandeza rápida do grau de liquidez para projetos de vida útil limitada. Nunca deve ser considerado como a única ferramenta de avaliação de investimento. (Brealey et al., 2014; Crosson e Needles, 2013; Götze, Northcott e Schuster, 2015)

2.2.1.10. Índice de Rentabilidade

O Índice de Rentabilidade indica a rentabilidade que efetivamente se obtém por cada unidade de capital investido (Silva, 2000). Vem assim colmatar a insuficiência do VAL ao relativizar o seu valor, pois conseguimos saber quantas vezes é que multiplicamos o capital investido, durante o período considerado (Silva e Queirós, 2013).

Este é obtido a partir da seguinte equação:

$$IR = 1 + \frac{VAL}{\sum_{t=0}^n \frac{(Investimento - VR)_t}{(1+k)^t}}$$

Onde,

- n corresponde ao horizonte temporal da análise;
- t é o período em estudo;
- CF_t é o valor dos Cash-flow no período t;
- Investimento é o valor do investimento;
- VR é o Valor Residual do investimento;
- k é a Taxa de Atualização, custo de oportunidade do capital.

2.2.1.11. Comparação e escolha no conjunto de cenários

Com base em toda a informação adquirida e integrada dos estudos de mercado, técnico e económico, será possível selecionar o cenário de projeto que mais se adequa às necessidades da empresa, da forma mais rentável (Megre, 2013).

2.2.1.12. Estudo de financiamento do projeto

A origem dos fundos para o investimento é talvez o ponto mais crucial de todo o processo, pois implica diversas condicionantes que podem fazer toda a diferença na viabilidade do projeto. Afinal, por mais completo e preciso que esteja o projeto de investimento, este não se pode concretizar se não existirem fundos para o executar. O uso de capital próprio é o mais seguro, sendo que o maior custo acarretado é o custo de oportunidade, ou seja, os possíveis benefícios que se perdem da aplicação alternativa dos fundos em questão. No entanto, grande parte dos investimentos, especialmente os de grande dimensão, necessitam de financiamento externo. Este meio acarreta necessariamente taxas de juro que têm que ser consideradas no estudo económico. Há também situações em que recorrer a financiamento externo pode ser mais vantajoso que o uso de fundos próprios, por exemplo quando há taxas de juro inferiores ao custo de oportunidade do capital próprio. (Megre, 2013)

2.2.1.13. Tomada de decisão

Por fim, com base em todas as variáveis e projeções recolhidas na fase pré-investimento, é decidido se se avança com o projeto de investimento, se este é mantido como uma opção a realizar no futuro, com eventuais alterações, ou se este é definitivamente rejeitado. No fundo, decidir aceitar ou rejeitar um projeto de investimento iguala comparar o projeto ao custo de oportunidade do capital da empresa.

2.2.2. Fase de investimento

A fase de investimento é a fase em que o projeto é posto em ação, caso os resultados obtidos na fase pré-investimento sejam satisfatórios. Compreende a obtenção de fundos, de acordo com as condições estabelecidas no estudo económico prévio, negociações com fornecedores e outros

stakeholders, formação de uma equipa de gestão e outra de execução do projeto, formalização de todos os requisitos legais e recrutamento, tudo de acordo com o estipulado nos estudos pré-investimento e dentro dos prazos determinados, de modo a ter em mão todos os recursos necessários para iniciar o empreendimento. (Megre, 2013)

2.2.3. Fase pós-investimento

A fase pós-investimento é toda a fase desde o investimento até ao fim do projeto. Os projetos podem ter durações variadas, variando entre médio a longo prazo. Dividem-se sempre numa fase de arranque, funcionamento normal e fim de vida, correspondendo à introdução, crescimento, maturidade e declínio do *output* (produção e fluxo de caixa) do projeto, respetivamente.

Durante toda a vida útil de um projeto de investimento este deve ser gerido apropriadamente, tal como qualquer outro processo produtivo, através de um adequado controlo do processo produtivo, uma eficiente gestão de *stocks* e uma análise qualitativa e quantitativa do *output* gerado. A gestão de projeto deve ultrapassar o simples acompanhamento do processo produtivo. É essencial controlar o projeto para ver se está a gerar os resultados determinados na fase pré-projecto. Para tal são determinadas que variáveis devem ser analisadas em que pontos temporais do projeto de investimento e quais os limites desejáveis e mínimos admissíveis para o projeto de investimento ser economicamente viável. Estas avaliações são cruciais, uma vez que permitirão comparar a real evolução do investimento com o esperado, e tomar ações corretivas caso os resultados obtidos se desviem do esperado. Cenários alternativos e respetivas medidas corretivas também devem estar especificados no projeto pré-investimento. O simples facto de se ter pensado em situações possíveis de ocorrer prepara o gestor de projeto para lidar com eventualidades, mesmo que sejam diferentes das já consideradas. (Megre, 2013; WildTeam, 2017)

3. Metodologia

O presente estudo visa determinar a viabilidade da instalação de um laboratório de diagnóstico de parasitas GI em centros de recuperação de animais silvestres em Portugal.

3.1. Caracterização do mercado

Em Portugal Continental existem 13 centros de recuperação de fauna silvestre (Tabela 3.1), distribuídos pelo país como apresentado na Figura 3.1. Todos estes centros são geridos por entidades de primeiro (entidades públicas) e terceiro (organizações sem fins lucrativos) setor, à exceção do Zoomarine, que pertence a uma empresa de gestão privada e cuja atividade de resgate e reabilitação de fauna silvestre é secundária ao seu funcionamento como parque temático e jardim zoológico. Estes centros são responsáveis pela receção, triagem e reabilitação de centenas de animais silvestres doentes ou feridos, vítimas de atropelamento, eletrocussão, colisão, queda de ninho, tiro, envenenamento, queimaduras, choque ou cativo ilegal, com o objetivo de devolver os animais à natureza. (Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, 2018; RIAS, 2018; Vida Silvestre Ibérica, s.d.)



Figura 3.1 Distribuição dos centros de recuperação de fauna silvestre em Portugal, geridos pelo primeiro setor (azul), segundo setor (vermelho) e terceiro setor (verde).

Fonte Dados do mapa ©2018 Google

Tabela 3.1 Centros de recuperação de fauna silvestre em Portugal.

Sector	Gestão	Centro
1º	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)	Centro Recuperação de Fauna Selvagem do Parque Nacional da Peneda-Gerês
		Centro de Recuperação de Animais Selvagens da Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto
	Câmara Municipal	LxCRAS – Centro de Recuperação de Animais Silvestres de Lisboa
		Parque Biológico de Gaia, E. M.
<u>Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro</u>	CRAS/HV/UTAD - Centro de Recuperação de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	
2º	Zoomarine	<u>Porto de Abrigo do ZOOMARINE</u>
3º	Aldeia	RIAS - Centro Recuperação de Aves do Parque Natural Ria Formosa
		CERVAS – Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens
	Quercus ANCN	CERAS – Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens de Castelo Branco
		<u>CRASM - Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Montejunto</u>
		CRASSA – Centro de Recuperação de Animais Selvagens de St. André
	Liga para a Proteção da Natureza (LPN)	CAAS - Centro de Acolhimento e Recuperação de Animais Silvestres (Évora)
Sociedade Portuguesa da Vida Selvagem (SPVS)	CRAM - Centro de Recuperação de Animais Marinhos	

Fonte Vida Silvestre Ibérica (s.d.).

A gestão no terceiro setor é diametralmente diferente da gestão de empresas de segundo setor pois estas são organizações sem fins lucrativos, dependendo geralmente de doações ou trabalho voluntário, apesar de algumas dependerem fortemente de apoios estatais (Zaleski, 2006). Quando há crescimento da operação surge a necessidade de uma maior fatia de trabalhadores fixos. Os conceitos de desenvolvimento organizacional, eficácia organizacional e/ou gestão de desempenho organizacional numa empresa típica correspondem, no terceiro setor, à capacitação, que podem incluir uma vasta gama de aproximações como candidaturas a bolsas,

programas de treino e desenvolvimento de habilidades, programas de tutoria, colaborações com outras ONG/associações/fundações, etc. (Arts, Noortmann e Reinalda, 2001; Pishkari, 2017)

Também os centros de recuperação de animais silvestres, sendo organizações sem fins lucrativos operacionais, têm de mobilizar recursos sob a forma de doações financeiras, de material ou de trabalho voluntário, para sustentar os seus projetos e programas (Carr, Humphreys e Thomas, 2013, Pishkari, 2017). Uma preocupação constante nos centros de recuperação de animais silvestres é a continuidade de recursos para manter a operação em funcionamento. Os custos de manutenção são altos e a natureza do trabalho não permite adiar ou parar a atividade. Estes centros trabalham na sua maioria acima da sua capacidade, sendo que a falta de mão-de-obra e a sobrelotação são, infelizmente, muito comuns e um problema constante (Bomon, 2018; Reconquista, 2017; Geraldles, 2018; Correio da Manhã, 2018). A falta de mão-de-obra e recursos pode levar à diminuição da qualidade dos cuidados prestados e ao aumento da taxa de mortalidade (Lo, 2012). Especificamente no que diz respeito ao maneo de parasitas GI, os principais fatores limitativos reportados são a falta de recursos económicos e a falta de tempo (Bomon, 2018).

Pontos fracos comumente encontrados no setor incluem um conhecimento limitado das áreas de gestão e finança, uma limitada capacidade institucional e um baixo nível de autossustentabilidade, entre outros (Carr, Humphreys e Thomas, 2013), sendo em resposta a estas limitações que se propõe este estudo.

3.2. Identificação da oportunidade de investimento

Os parasitas GI (como por exemplo lombrigas ou ténias) são uma preocupação diária em centros de recuperação de fauna silvestre. Os parasitas causam efeitos maioritariamente negativos no seu hospedeiro individual (podem causar doença subclínica, clínica ou mesmo morte) (Bowman, 2013), mas desempenham papéis fundamentais no equilíbrio dos ecossistemas e no controlo de populações (Beldomenico e Begon, 2010; Gómez e Nichols, 2013; Jaenike e Perlman, 2002; Nichols e Gómez, 2011). Há consenso entre autores de que a erradicação de parasitas no meio selvagem não é desejada, pois quando se fala de biologia da conservação, é a saúde das populações e do ecossistema como um todo que está em foco (Gómez e Nichols, 2013; Nichols e Gómez, 2011; Rook, 2009; Strona, 2015). Pelo contrário, quando o objetivo é garantir a saúde de um animal individual, a desparasitação é uma opção óbvia.

Idealmente, todos os animais admitidos num centro de recuperação são submetidos a exames de diagnóstico para a deteção de parasitas GI, mas em realidade isso acaba por não acontecer. Os fatores limitativos mais reportados para a realização de testes de diagnóstico em centros de reabilitação de fauna silvestre foram a falta de fundos, a falta de tempo (mão-de-obra) e a falta de equipamento e materiais (Bomon, 2016).

Duas abordagens de manejo de parasitas GI muito comuns em centros de recuperação de animais silvestres são a) a desparasitação em leque de todos os animais admitidos, sem qualquer exame de diagnóstico; e b) o envio de amostras fecais para laboratórios externos a fim de ser analisados.

Identificou-se a oportunidade de realizar as referidas análises internamente, através do investimento num laboratório de análise parasitológica.

3.3. Objetivos do estudo

O presente estudo tem como objetivo avaliar se é vantajoso para um centro de recuperação de fauna silvestre no panorama português investir num laboratório próprio quando comparado às duas estratégias mais comumente utilizadas no controlo de parasitas GI: a desparasitação em massa dos animais admitidos e o envio das amostras para um laboratório externo. Pretende-se avaliar a viabilidade do uso de diferentes origens de mão-de-obra, criando cenários entre recurso a colaboradores já existentes na organização até à contratação de novos colaboradores. Com os resultados obtidos, conclui-se qual é a solução que melhor combina os objetivos da conservação, saúde animal e gestão sustentável da organização.

3.4. Hipóteses em estudo

Para avaliar a viabilidade económica e financeira do projeto de investimento, formulou-se as seguintes hipóteses:

- A) é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI sem novas contratações quando comparado à desparasitação em massa dos animais admitidos;

- B) é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante o pagamento de horas extraordinárias quando comparado à desparasitação em massa dos animais admitidos;
- C) é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante a contratação de um colaborador quando comparado à desparasitação em massa dos animais admitidos;
- D) é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI sem novas contratações quando comparado ao uso de um laboratório externo;
- E) é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante o pagamento de horas extraordinárias quando comparado ao uso de um laboratório externo;
- F) é economicamente viável o investimento num laboratório de diagnóstico de parasitas GI mediante a contratação de um colaborador quando comparado ao uso de um laboratório externo.

Estas hipóteses são fundamentadas na seguinte análise:

vertente clínica: a desparasitação em leque de todos os animais é uma alternativa válida de controlo e prevenção parasitário, mas é francamente insuficiente na qualidade dos cuidados prestados. O uso desmesurado de fármacos antiparasitários potencia o desenvolvimento de resistências (Bowman, 2013), à semelhança do que acontece no desenvolvimento de bactérias resistentes a antibióticos, provavelmente a maior preocupação da medicina moderna. Do ponto de vista médico e epidemiológico, é difícil aplicar tratamentos de larga escala que consigam combater todos os organismos. Ao trabalhar com animais selvagens, os fármacos antiparasitários são quase sempre usados *off-label*, isto é, são usados sem que existam estudos subjacentes que tenham dado origem à correta e segura utilização do fármaco. Todos os medicamentos de uso humano e veterinário foram testados devidamente, sendo que as doses mínimas para eficácia, doses máximas de segurança, vias de administração, possíveis efeitos secundários e contraindicações são conhecidas. Se para animais domésticos a utilização *off-label* de fármacos é frequente, para animais silvestres é a norma. As doses e outras informações são normalmente extrapoladas de espécies similares (Mullineaux, 2014), o que cria um risco considerável sub ou sobredosagens (Bowman, 2013; Carpenter, 2012; R. E. Miller e Fowler,

2014; Madeira de Carvalho et al., 2017). Há ainda o problema ético da administração de medicamentos a animais desnecessariamente, negando-lhes os efeitos benéficos do tratamento, mas mantendo as desvantagens associadas, sendo a principal o stress causado devido à manipulação e imobilização do animal, que é particularmente grave considerando que se tratam de animais selvagens não habituados a este tipo de interação. Assim sendo, não é surpreendente a elevada taxa (até 40%) de desparasitações ineficazes no tratamento de parasitoses GI em animais silvestres (Bomon, 2018). Por esse motivo, a verificação da eficácia de tratamentos é uma prática essencial. A repetição dos testes de diagnóstico após a desparasitação é essencial para avaliar o sucesso da desparasitação e promover o uso correto dos agentes antiparasitários.

O uso do laboratório nos cenários A, B e C traduz a diferença entre uma abordagem não mensurada e irresponsável no manuseio dos parasitas GI para aquilo que é recomendado do ponto de vista médico e epidemiológico.

Nos cenários D, E e F obtém-se valor acrescentado por ter o serviço disponível internamente pelo aumento da rapidez em ter resultados e pelo aumento da acessibilidade ao serviço. Elimina-se o tempo respeitante ao envio das amostras para o laboratório, e a publicação dos resultados, que pode em alguns casos demorar vários dias. Espera-se que o acesso rápido ao laboratório aumente o número de verificações de eficácia de tratamento e repetições de testes em caso de dúvida ou alteração do estado clínico do animal, que possivelmente não seriam realizados com um laboratório externo por causa do obstáculo psicológico e financeiro de tramitar a amostra e pagar um exame repetido;

vertente de investigação: um laboratório onde existem diversas análises rotineiramente permite obter resultados para descrever perfis parasitológicos, estudos de prevalência¹ e identificar parasitas novos ou hospedeiros novos, produzindo assim material para produção científica que concede credibilidade e reputação ao centro, para além de legitimidade para se candidatar, por exemplo, a bolsas de investigação;

imagem pública: o facto de ter um laboratório próprio é uma mais-valia para a organização e transmite uma imagem de profissionalismo. Nestas organizações, que dependem de donativos e voluntariado para manterem a sua atividade, a imagem pública é de especial relevância, pois

¹A prevalência corresponde à proporção de animais positivos (infetados) na população.

terá influência direta nos apoios recebidos. O facto de ter estas instalações disponíveis poderá ser um fator motivador para voluntários escolherem o centro acima de outro, já que existe a oportunidade para aprender e ganhar experiência em mais um campo. Também se cria a possibilidade de abrir as portas a voluntários ou estagiários de áreas diretamente ligadas ao laboratório, como estudantes de Análises Clínicas ou da área da parasitologia. Cria ainda a opção de receber estudantes e investigadores para a realização de trabalhos de investigação de menor ou maior magnitude.

3.4.1. Análise SWOT

3.4.1.1. Forças

A instalação de um laboratório interno apresenta as seguintes vantagens:

- permite um acompanhamento recomendado do ponto de vista clínico e epidemiológico;
- redução do tempo que decorrer entre a toma da amostra e a obtenção de resultados;
- aumento da acessibilidade ao serviço / redução da barreira para enviar amostras para análise, resultando numa maior *compliance* com os protocolos idealizados;
- o acompanhamento próximo e aumento da *compliance* permite recolher dados para otimizar os protocolos, como por exemplo os protocolos de desparasitação, levando à redução de custos a longo prazo (por exemplo, ao identificar que fármacos e doses são eficazes, reduz-se o número de segundos tratamentos);
- permite o acesso a animais que de outra forma não estariam disponíveis, permitindo criação de trabalho científico importante para a comunidade e agindo como um chamariz para trabalho qualificado;
- criação de mais e melhores artigos científicos que beneficiam a reputação da instituição, da organização que a financia e a comunidade de recuperação de fauna silvestre em geral;
- aumento da legitimidade para candidaturas a bolsas;
- imagem pública de profissionalismo, com potencial de aumentar a adesão de voluntários e dadores;
- melhores equipamentos fazem com que a instituição seja mais apetecível como destino de programas de estágio;

- criação de novos postos de voluntariado e/ou estágio;
- aumento do potencial de colaboração com entidades de ensino e investigação.

3.4.1.2. Fraquezas

A instalação de um laboratório interno apresenta as seguintes desvantagens:

- o laboratório só estará equipado para as análises mais comuns, sendo que para análises mais completas ainda se terá que recorrer a laboratórios externos;
- a inexperiência dos utilizadores do laboratório pode aumentar gravemente os falsos negativos² e falsos positivos³, especialmente numa fase inicial;
- o investimento *Capital Expenditure* – Investimento em bens de capital (CAPEX) afigura ser reduzido, mas pode mesmo assim ser algo avultado considerando os fundos limitados deste tipo de organizações;
- pode ser necessário contratar mão-de-obra especializada, o que acarreta custos que a organização pode não ser capaz de suportar.

3.4.1.3. Oportunidades

Elementos externos ao projeto potencialmente vantajosos são:

- possibilidade de receber os equipamentos de laboratório como doações;
- há no momento uma conscientização aumentada da existência, operação e dificuldades dos centros de recuperação de animais silvestres, no seguimento dos incêndios florestais de 2017, que mais que duplicaram as admissões em alguns dos centros (LUSA, 2018);
- caso haja procura, existe a possibilidade de expandir a atividade no futuro, realizando exames de diagnóstico para terceiros.

² Fala-se de um falso negativo quando um animal não infetado é identificado como infetado no teste de diagnóstico.

³ Fala-se de um falso positivo quando um animal infetado não é identificado como tal no teste de diagnóstico.

3.4.1.4. Ameaças

Constituem elementos no ambiente que podem ser deletérios ao projeto:

- a baixa disponibilidade de mão-de-obra nestas organizações é muito frequente, sendo que o aumento da carga de trabalho pode não justificar as vantagens obtidas;
- requer um número base de exames para que se justifique o investimento. Um ano atípico ou com uma queda de casuística pode tornar o investimento inviável;
- existem outras soluções económicas no mercado, como convenções com universidades ou outros centros;
- o maneió parasitário não é a maior prioridade num centro de recuperação, havendo conflito direto com outros investimentos possíveis.

3.4.2. 5 forças de Porter

Rivalidade entre concorrentes

Não há realmente presença de concorrentes a este serviço, pois os laboratórios comerciais que fornecem este serviço dificilmente poderão oferecê-lo a preços inferiores. Os animais silvestres representam uma proporção desprezível no universo das análises que estes fazem, sendo que a única motivação que poderá levar à realização de exames de diagnóstico a preços muito favoráveis seria a responsabilidade social.

Dimensão cooperativa

Poder de negociação dos clientes

O único cliente que irá recorrer aos serviços do laboratório é a própria organização, pelo que não haverá conflitos de interesse nesta dimensão.

Poder de negociação dos fornecedores

Tendo em conta a grande variedade de espécies e casos atendidos, os centros de recuperação de animais silvestres necessitam insumos vários e frequentemente muito específicos, não tendo grande poder negocial com os fornecedores. A inadiabilidade de alimentar os animais numa base diária e tratar os casos clínicos, leva a que o poder negocial dos fornecedores seja bastante grande. Para o laboratório verifica-se o mesmo. Os reagentes são usados em pequenas

quantidades e representam uma proporção insignificante das vendas dos fornecedores. A única vantagem de negociação com fornecedores é, uma vez mais, o apelo à responsabilidade social, sendo que é frequente o pedido de reagentes e outros consumíveis como forma de patrocínio ou doação.

Dimensão competitiva

Ameaça de entrada de novos concorrentes

Como referido acima, não se identificaram concorrentes diretos com o laboratório proposto.

Ameaça de serviços substitutos

O desenvolvimento de exames de diagnóstico alternativos que permitem a obtenção dos mesmos resultados de forma mais simples ou mais económica podem tornar o investimento obsoleto. É um exemplo o teste rápido recentemente desenvolvido para detetar a presença de ténias de cavalos, que pode ser feito na hora, ao lado do cavalo, através da deteção de antigénios na sua saliva (Austin Davis Biologics Ltd., 2018). No entanto, este tipo de tecnologia ainda está numa fase em que cada tese apenas deteta um número limitado de parasitas, num determinado hospedeiro, não havendo previsão para o desenvolvimento de melhores técnicas entro da vida útil do projeto.

3.5. Métodos do estudo

Para alcançar os objetivos, foi construído um projeto de investimento de um laboratório para diagnóstico de parasitas GI num centro de recuperação de fauna silvestre em Portugal. Trata-se de um investimento de expansão, independente, pequeno, autónomo, produtivo, convencional e por organismo de direito público, de acordo com Megre (2013) e Couto (2014).

A análise deste projeto de investimento consiste num estudo de caso, isto é, uma técnica de investigação empírica que investiga um fenómeno atual dentro do seu contexto real, sendo que os limites entre o fenómeno e o contexto podem estar mais ou menos bem definidos. É uma estratégia de investigação abrangente que resulta da existência de mais variáveis relevantes que pontos de dados, sendo que recorre a fontes de evidências, triangulando a informação obtida para o tema em estudo. Tanto pode focar-se num único caso apenas ou focar múltiplos casos. O estudo de caso é uma excelente solução para reportar um tópico complexo de uma forma

simples e acessível a qualquer audiência, devido à exposição sob forma de uma história. Permite expor o estudo de uma forma cronológica, desde a génese da ideia, explorado os objetivos, a dinâmica do projeto, casos particulares e as conclusões. Este método é muito flexível e permite trabalhar com qualquer dimensão de conjunto de dados. Enfatiza a importância de olhar para as variáveis no seu contexto natural, tal como as interações que estas têm entre si. No entanto, há que ter em conta que casos descritivos são sempre qualitativos e têm um certo grau de insegurança intrínseco. Estas características fazem com que os objetos de estudo sejam sempre um projeto ou um conjunto pequeno de projetos similares, fazendo com que os resultados têm baixa repetibilidade, tendo um grau dificilmente evitável de subjetividade e enviesamento. (Yin, 2013)

O investimento proposto é num centro de recuperação de fauna silvestre hipotético na realidade portuguesa. Para caracterizar um cenário realista, foi realizada uma análise mais detalhada dos centros de recuperação de fauna silvestre sob gestão de entidades do primeiro ou terceiro setor, por partilharem o mesmo *core-business*, a natureza sem fins lucrativos e passarem, em regra, pelas mesmas dificuldades, nomeadamente as verbas limitadas e uma casuística superior à sua capacidade. Foram nesta análise considerados cinco centros com atividade estabelecida e estável na última década, com pelo menos um colaborador contratado: o CERAS, o CERVAS, o RIAS, o CRAS/HV/UTAD e o LxCRAS. Não foram incluídos centros com períodos de inatividade e/ou sem uma equipa fixa (por exemplo o CAAS e o CRASSA), ou ainda centros cuja atividade primária não é a recuperação de fauna silvestre (por exemplo o Zoomarine e o Parque Biológico de Gaia) e centros com atividade seletiva para espécies com necessidades muito idiossincráticas (por exemplo o Zoomarine ou o CRAM).

Os indicadores selecionados para a análise de viabilidade económica foram o valor líquido atualizado (VAL), a taxa interna de rendibilidade (TIR), o período de recuperação (PR) e o índice de rendibilidade (ROI). O período de recuperação foi selecionado por permitir rapidamente conhecer quantos anos são necessários para recuperar o capital investido. No entanto, este parâmetro não integra taxas de juro, inflação, custo de oportunidade ou valor temporal do dinheiro (Crosson e Needles, 2013; Götze, Northcott e Schuster, 2015), sendo necessário recorrer a outros parâmetros como por exemplo o valor atualizado líquido, que é uma ferramenta simples que nos indica se o projeto resultará num lucro ou prejuízo financeiro, e qual a magnitude do mesmo, considerando no processo a inflação e o custo de oportunidade de capital (Berk, DeMarzo e Stangeland, 2011; Miller, Vandome e John, 2011). Para

complementar o VAL, a TIR é uma ferramenta útil para determinar a margem de segurança a que nos encontramos com o projeto. Para a determinação do VAL recorre-se sempre a possibilidades e estimativas (Breia et al., 2014), sendo que a TIR nos vai dar noção do quão longe a taxa de atualização que foi definido para a empresa está daquela que é o limite da rendibilidade (Brealey et al., 2016). A TIRM utiliza o custo de capital como taxa de reinversão dos fluxos de caixa, aproximando-se mais da realidade (Ehrhardt e Brigham, 2008). Uma outra limitação do VAL é que esta transmite um valor total de lucro ou prejuízo sem transmitir informação da magnitude deste valor perante o investimento inicial (Silva e Queirós, 2013). Esta informação será dada pelo índice de rendibilidade, que indica qual o retorno financeiro por cada unidade monetária investida (Silva e Queirós, 2013).

Considera-se que se trata de um projeto de investimento de expansão dentro da organização, pois o centro de recuperação irá passar a ter mais um serviço adicional à sua atividade atual. Logo, podemos considerar que o risco operacional é idêntico ao da organização, ou seja, podemos utilizar o *unlevered* beta da organização, e o *target debt-to-equity* também será idêntico, logo o *levered* beta e o custo médio ponderado de capital (WACC) a utilizar será o da organização.

Todos os dados foram registados e analisados através da ferramenta Microsoft® Office Excel® 2007.

3.6. Custo de investimento

Os gastos totais do investimento dividem-se entre gastos em capital fixo e necessidades em fundo de maneoio.

3.6.1. Investimento em capital fixo

3.6.1.1. Ativos tangíveis

O equipamento de laboratório a adquirir como investimento, independentemente do número de exames diagnósticos efetuados, encontra-se estipulado na Tabela 3.2. Considerou-se equipamento para processar cinco amostras em série, de forma a aumentar a eficiência temporal. A orçamentação do material de laboratório foi baseada nas médias de preços obtidos por consulta em linha em sítios que fornecem em Portugal (Ver Tabela 3.2 e Apêndice A).

O equipamento de laboratório ocupa um volume reduzido e pode facilmente ser implementado numa mesa ou área bancada da clínica do centro, não sendo necessário a criação de infraestrutura adicional.

Tabela 3.2 Ativos tangíveis a adquirir para a instalação do laboratório

Material	Número total	Preço unitário médio	Preço total
Balança	1	33,36 €	33,36 €
Câmara McMaster	5	9,19 €	45,93 €
Gobelé 250 ml	3	3,52 €	10,57 €
Gobelés 500 ml	2	6,35 €	12,70 €
Gobelés 60 ml	10	3,39 €	33,93 €
Microscópio	1	130,79 €	130,79 €
Suporte de tubos de ensaio	1	4,63 €	4,63 €
Tubos de ensaio	20	0,27 €	5,37 €
Varetas	5	2,75 €	13,73 €
Erlenmeyer 1000 ml	1	8,84 €	8,84 €
Peneira de cozinha	5	0,80 €	3,98 €
Colheres café	5	0,67 €	3,33 €
		Total	307,16 €

3.6.1.2. Fundo de manei

Para fundo de manei é necessário ter capital disponível para garantir um *stock* de consumíveis de forma a manter o laboratório funcional (ver Tabela 3.3 e Apêndice B). A orçamentação do material de laboratório foi baseada nas médias de preços obtidos por consulta em linha em sítios que fornecem em Portugal. Considerou-se um *stock* suficiente para realizar as análises correspondentes a três meses de atividade, tendo-se obtido os valores de 22,07€ para pequenos centros e 98,02€ para grandes centros.

Tabela 3.3 Consumíveis a ter em armazém

Material	Preço unitário Médio	Stock pequeno centro (#)	Stock grande centro (#)	Custo stock centros pequenos (€)	Custo stock centros grandes (€)
Óleo de imersão (ml)	0,64 €	8	25	5,14 €	16,06 €
Açúcar (kg)	0,54 €	2	5	1,08 €	2,70 €
Pipetas de Pasteur	0,04 €	75	375	3,25 €	16,26 €
Lâminas	0,06 €	150	750	8,94 €	44,72 €
Lamelas	0,02 €	150	750	3,66 €	18,29 €
			TOTAL:	22,07 €	98,02 €

3.7. Custos de exploração

Os custos operacionais correspondem quase exclusivamente aos consumíveis e mão-de-obra utilizada no laboratório. Os aumentos no consumo de energia, água ou produção de águas residuais por parte dos exames de diagnóstico são negligenciáveis no panorama geral da organização, pelo que não serão considerados.

Em todos os custos de exploração, temos de considerar o aumento provocado pela inflação, medida pela taxa de variação do índice harmonizado de preços no consumidor (IHPC), que diminuiu para 1,4% em 2018, mas há previsão de subida para 1,5% em 2019 e nova descida para 1,4% em 2020, de acordo com o Banco de Portugal (2018) (Figura 3.2). Para os anos subsequentes a 2020 foi considerada uma taxa de inflação igual ao previsto para esse ano.

		2017	2018 (p)	2019 (p)	2020 (p)
Produto Interno Bruto	 Portugal	2,8	2,3	1,9	1,7
	 Área Euro	2,5	2,0	1,8	1,7
Índice harmonizado de preços no consumidor	 Portugal	1,6	1,4	1,5	1,4
	 Área Euro	1,5	1,7	1,7	1,7

Figura 3.2 Projeções económicas

Fonte Banco de Portugal, 2018.

3.7.1. Determinação do número de animais a analisar

Para este estudo, considera-se que todos os animais admitidos no centro de reabilitação são submetidos a exames de diagnóstico, o cenário ideal recomendado pela literatura (Miller, 2012). A tendência do número de entradas de animais vivos por ano está apresentada na Tabela 3.4, sendo que se identifica dois grupos de centros, na realidade portuguesa: aqueles com uma casuística de 200 a 400 admissões por ano e outros com uma casuística muito superior, de 1.500 ou mais admissões anuais. Assim sendo, procedeu-se à análise de cada cenário para um centro de pequena dimensão e para um centro de grande dimensão, com a projeção de 300 e 1.500 admissões anuais, respetivamente.

Diversas fontes recomendam realizar várias amostragens fecais do mesmo animal, a fim de detetar parasitas com eliminação intermitente de ovos (van Gool, Weijts, Lommerse e Mank,

2003), mas isto requer a análise de mais amostras, necessitando de mais tempo e recursos. No estudo efetuado por Bomon (2018), foi analisado o efeito no poder diagnóstico da redução dos dias de amostragem. Se apenas uma amostragem aleatória fosse realizada, 73% dos parasitas seriam detetados e 84% dos animais positivos seriam efetivamente diagnosticados como tal. Do ponto de vista clínico, cerca de 90% das infeções que atingiam os critérios de desparasitação seriam detetadas. Embora reduza a sensibilidade, uma única amostragem parece mostrar o melhor *trade-off* entre o tempo investido e a taxa de deteção.

Tabela 3.4 Número anual de admissões na amostra em estudo

Centro	Número médio admissões vivas por ano
CERAS	200 (a)
CERVAS	400 (b)
CRAS/HV/UTAD	200 (c)
LxCRAS	1500 (d)
RIAS	1500 (e)

Fonte (a) LUSA, 2018; (b) Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, 2018; (c) Associação Portuguesa de Guardas e Vigilantes da Natureza, 2012; (d) Câmara Municipal de Lisboa, 2018; (e) Centro de Recuperação e Investigação de animais selvagens, 2018.

3.7.2. Determinação do custo de um exame de diagnóstico

A forma mais antiga e mais comumente usada para diagnóstico de parasitas GI, inclusivamente em medicina humana, é a coproparasitologia, isto é, a deteção de formas parasitárias (ovos e oocistos) através da análise das fezes do hospedeiro. Estas técnicas permitem detetar a grande maioria dos possíveis parasitas GI e têm-se mantido inalteradas durante décadas. As técnicas mais usadas tiram proveito da densidade relativa das formas parasitárias para concentrar as mesmas na alíquota a observar ao microscópio. Existem exames qualitativos (permitem detetar a presença ou não de parasitas, dando um resultado positivo ou negativo, mas sem dar ideia da carga parasitária) e exames quantitativos (medem a concentração das formas parasitárias, dando um resultado em ovos ou oocistos por grama). Um dos painéis diagnósticos mais frequentes é a combinação de duas técnicas qualitativas e uma quantitativa, como especificado na Tabela 3.5. O protocolo considerado para este estudo encontra-se descrito no Apêndice C. (Monteiro, 2011; Bowman, 2013)

Tabela 3.5 Painel de diagnóstico de parasitas gastrointestinais comumente utilizado

Técnica	Técnica	Função	Exemplos
Qualitativa	Sedimentação simples	Detetar formas parasitárias de elevada densidade relativa	Tremátodos (ex. <i>Fasciola</i> spp.) Acanthocephala Protozoários (ex. <i>Balantidium</i> spp.)
Qualitativa	Flutuação simples ou de Willis	Detetar formas parasitárias de baixa densidade relativa	Maioria dos ovos de helmintes: - nemátodos (ex. lombrigas); - céstodes (ex. ténias).
Quantitativa	Cornell-McMaster	Quantificar a intensidade da infeção das formas parasitárias de baixa densidade relativa	Protozoários: - Coccídeas (ex. <i>Eimeria</i> spp.) - <i>Giardia</i> spp.

O custo dos consumíveis foi determinado através da média aritmética dos preços de três fornecedores diferentes, sendo o custo operacional de uma análise de rotina para deteção de parasitas de 0,172€ (ver Tabela 3.6, detalhado no Apêndice D).

Tabela 3.6 Custo em consumíveis de um protocolo de rotina

	Quantidade	Preço
Lâminas	2	0,119€
Lamelas	2	0,049€
Solução sacarose (ml)	28	
Concentração solução sacarose	25%	
Açúcar (g)	7	0,004€
	TOTAL:	0,172€

3.7.3. Determinação do número de desparasitações a realizar

Ao realizar a desparasitação em leque de todos os animais, são desparasitados todos (100%) os animais admitidos no centro, ou seja, cerca de 300 em centros de pequena dimensão e 1.500 nos centros maiores.

Para avaliar o grau de dano causado ao hospedeiro, as infeções são muitas vezes classificadas como "leves" ou "pesadas" (Anderson e May, 1978; Gulland, 1995). O limite acima do qual uma infeção é considerada pesada é muito variável, já que alguns parasitas são extremamente prejudiciais para certos hospedeiros, mesmo em pequenos números, enquanto outros quase atingem um tipo de associação comensal onde mesmo um grande número de parasitas causa danos insignificantes. Para um determinado parasita num determinado hospedeiro, quanto mais pesada a infeção, maior a probabilidade de esta causar danos graves ou mesmo a morte do hospedeiro (Anderson e May, 1978; Mackinnon e Read, 1999, Beldomenico e Begon, 2010).

Para os animais domésticos, estão estabelecidos valores de ovos por grama (OPG) de determinados parasitas, permitindo avaliar se a infeção é significativa ou não. Por exemplo, para strongilídeos GI em cavalos, uma infeção até 500 OPG é considerada normal, sendo que apenas se recomenda a desparasitação acima deste limite (Madeira de Carvalho, 2001; Cabaço, 2014). Parasitas diferentes em hospedeiros diferentes têm limites diferentes. Para alguns parasitas muito patogénicos, a presença de apenas um ovo pode ser decisivo, enquanto para outros é normal existirem contagens elevadas de ovos sem que estes causem doença clínica. Nos animais silvestres não existem valores parametrizados, mas mesmo assim a avaliação tem que ser feita caso a caso, com base no material científico disponível, no conhecimento técnico e na experiência do veterinário.

Bomon (2018) selecionou 50% das infeções detetadas para serem desparasitados, num estudo referente a um centro de recuperação de fauna silvestre no Brasil. Não foram encontrados dados sobre a distinção de infeções parasitárias em significativas ou não em Portugal. Existem, no entanto, estudos de prevalência, sendo que a média ponderada das prevalências é muito similar à obtida por Bomon (2018) no Centro de Conservação de Fauna Silvestre de Ilha Solteira (CCFS), pelo que se aceitou o uso da mesma proporção de infeções selecionadas para tratamento (Tabela 3.7).

Tabela 3.7 Prevalências de parasitas gastrointestinais registadas em centros de recuperação de animais silvestres em Portugal

Centro	Hospedeiro	n	Prevalência	
RIAS	Aves	75	24%	(a)
CERVAS	Aves de rapina	87	53%	(b)
CERVAS	Aves	22	55%	(c)
LXCRAS	Aves de rapina	137	21%	(d)
Vários	Aves de rapina	22	41%	(e)
Média ponderada:			33%	
CCFS	Vários	78	30%	(f)

Fonte (a) Zacarias, Gomes, Azevedo, Valkenburg, Nunes, e Madeira de Carvalho (2018); (b) Antunes, Acosta-García, Gomes, Costa, Brandão e Madeira de Carvalho (2016); (c) Tomás (2014); (d) Carrega (2016); (e) Magalhães, Gonçalves, Afonso-Roque e Madeira de Carvalho (1998); e (f) Bomon (2018).

3.7.4. Determinação do preço médio de uma desparasitação

O custo de desparasitação depende maioritariamente do custo do fármaco em si (preço por unidade) e do peso do animal, pois este vai condicionar a quantidade de fármaco a utilizar. A diferença entre tratar por exemplo uma pequena ave ou um mamífero de tamanho médio é tão grande que se optou por calcular a média ponderada dos preços médios de desparasitação de aves, mamíferos e répteis, de acordo com a sua representação no universo de admissões (ver Tabela 3.8). Os preços médios de desparasitação para cada classe foram baseados na média de preços do uso de vários fármacos antiparasitários de amplo espectro, para um determinado peso vivo médio (Ver Apêndice D).

Tabela 3.8 Preço médio de desparasitação (tabela detalhada no Apêndice D)

Admissões anuais	RIAS (2017)	CERVAS (2017)	Média	Preço médio desparasitação (€)
Aves	92%	80%	86%	0,33
Mamíferos	5%	15%	10%	3,52
Répteis e anfíbios	3%	5%	4%	2,27
			Média	0,73

3.7.5. Determinação do número de testagens de eficácia

O número de Testes de Redução de Contagem de Ovos Fecais (TRCOF) é igual ao número de desparasitações.

3.7.6. Determinação do preço médio de um teste de eficácia

O custo de um Testes de Redução de Contagem de Ovos Fecais corresponde ao custo de uma contagem com a técnica de McMaster, 0,004€ (Tabela 3.9)

Tabela 3.9 Custo de uma análise de Cornell-McMaster (valores detalhados no Apêndice D)

	Quantidade	Preço
Açúcar correspondente (g)	8	0,004€
TOTAL:		0,004€

O tempo necessário para completar um protocolo de análise de rotina foi deduzido após cronometragem do processamento de três amostras e arredondado para cima para dar margem para atividades de limpeza e manutenção dos equipamentos, sendo os valores de 10 minutos para um protocolo de análise de rotina e 5 minutos para um TRCOF, considerando que os 15 minutos de espera a meio do protocolo são dedicados a outra atividade. Assim sendo, obtém-se uma carga de trabalho de 1 hora semanal num pequeno centro e 5 horas semanais num grande centro.

Nos cenários B e E, onde é efetuado o pagamento de horas extraordinárias para completar os exames de diagnóstico, considerou-se todas as horas pagas a 125%, pois estamos perante, no máximo, uma hora adicional por dia.

Para a contratação de um novo colaborador, considerou-se uma carga semanal de 20h, com remuneração íliquida de 400€, por ser um horário comumente procurado.

A taxa contributiva relativa aos trabalhadores de entidades sem fins lucrativos é de 33,3%, sendo, respetivamente, 22,3% e 11% para as entidades empregadoras e para os trabalhadores (Direção-Geral da Segurança Social, 2018).

Os seguros de trabalho podem variar muito nas suas apresentações e preços, no entanto, é comum considerar-se 1% do salário base (Saldopositivo, 2015; NOS, 2016).

3.8. Poupança

Os ganhos económicos obtidos com este investimento não provêm de receitas geradas, mas sim de uma redução no custo incorrido, ou seja, poupança.

3.8.1. Cenários A, B e C

A poupança obtida nos cenários A, B e C resultam da diferença entre o custo de desparasitar todos os animais admitidos e o custo de realizar exames de diagnóstico a todos os animais e apenas tratar aqueles com infeções significativas, sendo obtido pela seguinte fórmula:

$$\text{Poupança anual (A, B, C)} = (\#admissões \times \text{custo desparasitação}) - (\#admissões \times \text{custo análise interna} + \#admissões \times \%infeções elegíveis \text{ para desparasitação} \times (\text{custo desparasitação} + \text{custo TRCOF}))$$

3.8.2. Cenários D, E e F

A poupança nos cenários D, E e F resultam da diferença entre o custo da realização dos exames no laboratório externo ou interno.

Foi apurada a média dos preços praticados por três laboratórios nacionais (ver Tabela 3.10), tendo sido apurado o preço médio de 18,52€ (com IVA incluído). O preço do Testes de Redução de Contagem de Ovos Fecais corresponde ao preço da técnica de McMaster, 9,19€.

Tabela 3.10 Preços praticados em laboratórios nacionais (sem IVA)

Laboratório	A	B	C	Média de preço
Método de Flutuação	9,76€	3,66€	9,00€	7,47€
Contagem de ovos McMaster	9,76€			
Método de Sedimentação	9,76€	3,25€		
Total:	29,27€	6,91€	9,00€	15,06€

Fonte A - Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, consultado em 12/10/2018, disponível em http://hospital.fmv.utl.pt/images/stories/req_parasitarias.pdf; B - Laboratório de Parasitologia da Escola Superior Agrárias do Instituto Politécnico de Castelo Branco, consultado em 12/10/2018, disponível em <http://estatistica.esa.ipcb.pt/Tabelas/LP.pdf>; C - Laboratório de Parasitologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, consultado em 14/10/2018 por consulta telefónica.

Os ganhos podem então ser obtidos através da seguinte fórmula:

$$\text{Poupança anual (D, E, F)} = (\#admissões \times \text{custo análise externa} + \#admissões \times \%infeções \text{ elegíveis para desparasitação} \times \text{custo TRCOF externo}) - (\#admissões \times \text{custo análise interna} + \#admissões \times \%infeções \text{ elegíveis para desparasitação} \times \text{custo TRCOF interno})$$

3.9. Receitas de desinvestimento em instalações e equipamentos e recuperação do capital funcional

O material adquirido será utilizado para além do tempo de vida útil contabilístico, sendo que o valor residual contabilístico remanescente é inexistente.

3.10. Financiamento do projeto

Tendo em conta o valor reduzido do investimento, não foram considerados outras modalidades de financiamento para além da utilização de capital próprio. Esta opção garante uma exigibilidade muito baixa e a ausência de juros, prazos de reembolso de capital e dependência externa. Existe, todavia, a possibilidade de pedir parte do equipamento sob forma de doação.

Como tal, para o cálculo dos diversos indicadores, ir-se-á recorrer ao Modelo de Equilíbrio de Ativos Financeiros (*Capital Asset Pricing Model – CAPM*) para calcular a taxa de atualização a utilizar, uma vez que será o método que permite uma análise de rentabilidade do projeto no pressuposto de que o mesmo será financiado a 100% por capitais próprios. Como não existe risco financeiro, considerou-se o respetivo risco operacional na determinação da taxa de atualização. A taxa de atualização corresponde ao custo do capital próprio ($K_e = K_u$) determinado a partir do beta *unlevered*, ou seja, sem risco financeiro. As taxas de retorno de equilíbrio de todos os ativos com risco são função da sua covariância com a carteira de mercado. Assume-se que um investidor se comporta de acordo com o modelo de média-variância de Markowitz, escolhendo uma carteira no conjunto de carteiras eficientes. (Treyner, 1961; Sharpe, 1963; Lintner, 1965; Mossin, 1966; e Black, 1972)

A taxa de atualização segundo o método CAPM é obtida através da seguinte fórmula:

$K_e = r_f + \beta[\varepsilon(r_m) - r_f]$, em que:

- K_e = custo do capital próprio;
- $(R_m - r_f)$ = prémio de risco;
- R_m = rentabilidade exigida pelo investidor;
- B = risco sistemático, aquele que não se pode diversificar.

No caso da organização em estudo, foram considerados os seguintes pressupostos:

- a taxa de juro de ativos sem risco refere-se à taxa média das obrigações do tesouro portuguesas a 5 anos em vigor em outubro de 2018 (“Portugal a 5 anos”, 2018);
- definiu-se um prémio de risco de 1,3% para o presente projeto. O prémio de risco indica a rentabilidade adicional relativamente aos ativos sem risco, de forma a compensar o investidor por aplicar o seu capital num investimento que suporta um elevado nível de incerteza e risco. Tendo em conta a organização em causa e ser uma entidade sem fins lucrativos, c que no máximo os investidores iriam exigir 2% (taxa de juro média paga por depósitos a prazo a 1 ano);
- o Beta representa o risco sistemático da empresa refletindo características tais como o setor em que a empresa atua. O Beta *Unlevered*, para empresas não cotadas em bolsa, foi definido segundo o beta desalavancado médio do sector de atividade. Damodaran (2018) argumenta que, se todo o risco do negócio é suportado pelo capital próprio, então a fórmula que relaciona o beta alavancado (βL) com o beta de ativos (u) é então:

$$\beta L = \beta U + (\beta U - \beta D)x(1 - t)x \frac{D}{E}, \text{ em que:}$$

- β_U - *unlevered* beta;
- E (*Equity*) - valor de mercado do capital próprio;
- β_L - *levered* beta (beta do capital próprio);
- D (*Debt*) - valor de mercado do capital alheio;
- β_D - beta da dívida (geralmente assume-se que é zero, isto é, não existe risco de *default*);
- $V_U = E + Dx(1 - t)$ - valor da *unlevered firm*;
- t - taxa de imposto sobre lucros.

de acordo com os *Betas Europe*, criados por Aswath Damodaran (2018), à data de 5 de janeiro de 2018, o setor onde o projeto melhor se insere é o de Serviços de Suporte de Cuidados de Saúde (*Healthcare Support Services*), com os parâmetros apresentados na Tabela 3.11.

Tabela 3.11 Parâmetros para o setor de Serviços de Suporte de Cuidados de Saúde (*Healthcare Support Services*)

Levered (equity) beta	0,83
Debt to Equity Ratio	45,97%
Taxas de imposto (IRC)	n.a.
Unlevered beta	0,62

A taxa de atualização resultante é então:

$$Ke = rf + \beta[\varepsilon(rm) - rf] = 0,70\% + 0,62 \times (2\% - 0,70\%) = 1,506\%$$

3.11. Taxas de depreciação

De acordo com o Decreto Regulamentar n.º 25/2009, de 14 de setembro de 2009, as taxas de depreciação relevantes para este projeto de investimento são os apresentados na Tabela 3.12.

Tabela 3.12 Taxas de depreciação

Código	Categoria	Percentagem	Anos
2220	Aparelhos de laboratório e precisão	14,28%	7 anos
2230	Balanças	12,50%	8 anos

Fonte Decreto Regulamentar n.º 25/2009, de 14 de setembro de 2009

Note-se que relativamente a elementos do ativo sujeitos a depreciação cujos custos unitários não ultrapassem 1.000€, é aceite a dedução, no período de tributação do respetivo custo de aquisição ou de produção, exceto quando façam parte integrante de um conjunto de elementos que deva ser depreciado ou amortizado como um todo (Art.º 19, Decreto Regulamentar n.º 25/2009). Como o investimento é de valor inferior a este limite, optar-se-á por esta modalidade.

3.12. Taxas de imposto

Estão isentos de IRC o Estado, as autarquias locais, bem como qualquer dos seus serviços, estabelecimentos e organismos de natureza não empresarial, associações e federações de municípios e as associações de freguesia que não exerçam atividades comerciais, industriais ou agrícolas (Artigo 9.º, Decreto-Lei n.º 442-B/88, de 30 de novembro).

Estão igualmente isentos de IRC as pessoas coletivas de mera utilidade pública que prossigam, exclusiva ou predominantemente, fins científicos ou culturais, de caridade, assistência, beneficência, solidariedade social, defesa do meio ambiente e interprofissionalismo agroalimentar (Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro; Artigo 10.º, Decreto-Lei n.º 442-B/88, de 30 de novembro).

3.13. Período de Vida útil do projeto

Segundo Barros (1999), este é definido em função do período de vida técnico ou económico dos equipamentos mais importantes do projeto, conforme o que for mais curto. O primeiro é definido em função de características técnicas intrínsecas ao equipamento. Já o segundo é o período de vida em que o serviço prestado pelo equipamento tem aceitação no mercado e apresenta características técnicas que asseguram níveis de produtividade competitivos face aos equipamentos concorrentes, de forma tal que o nível de gastos assegure a capacidade concorrencial.

Existe uma convenção internacional que estipula a vida útil do projeto em cinco ou sete anos. Este período calcula-se com base no período de vida médio do projeto, que considera o período de vida técnico e o período de vida económico utilizado pelo banco mundial e outras instituições financeiras internacionais (Barros, 1999).

Face a esta informação considerou-se uma vida útil de 5 anos.

4. Resultados

Os valores obtidos para os indicadores económicos seleccionados encontram-se na Tabela 4.1.

Os mapas de fluxo de caixa correspondentes encontram-se no Apêndice E.

Tabela 4.1 Indicadores económicos calculados para os cenários em estudo

Dimensão centro	Cenário	VAL	TIR	TIRM	PR (anos)	PR atualizado (anos)	IR
Pequeno (300 admissões / ano)	A	339,98€	32%	18%	2,47	2,54	2,19
	B	-1.154,36€	N/A	N/A	N/A	N/A	-2,76
	C	-32.677,43€	N/A	N/A	N/A	N/A	-105,39
	D	32.976,27€	2.199%	159%	0,05	0,05	108,36
	E	31.481,93€	2.097%	157%	0,05	0,05	103,49
	F	-41,13€	N/A	N/A	N/A	N/A	0,87
Grande (1.500 admissões / ano)	A	2.929,25€	194%	63%	0,55	0,56	10,54
	B	-4.542,46€	N/A	N/A	N/A	N/A	-13,79
	C	-30.088,16€	N/A	N/A	N/A	N/A	-96,96
	D	166.110,72€	10.992%	257%	0,01	0,01	541,80
	E	158.639,01€	10.484%	254%	0,01	0,01	517,48
	F	133.093,31€	8.745%	242%	0,01	0,01	434,31

5. Discussão dos Resultados

5.1. Cenários A, B e C

Para centros que fazem desparasitação em leque de todos os animais admitidos, o investimento num laboratório interno é rentável desde que não aumentem os custos de mão-de-obra, ou seja, o cenário A é o único viável economicamente.

O valor líquido atualizado para centros pequenos mostra-se positivo, 339,88€, sendo o investimento recuperado em 2 anos e meio. Para centros maiores esta oportunidade é ainda mais favorável, com um VAL de 2.929,25€, sendo que se recupera o capital investido em cerca de meio ano após o investimento inicial. As TIRM de 18% e 63% para pequenos e grandes centros respetivamente, encontra-se muito acima do WACC calculado para estas organizações, representando um grau segurança considerável para a realização do investimento. O índice de rentabilidade superior a 1 também reflete a viabilidade do investimento, pois por cada euro investido recupera-se 2,19€ e 10,54€ para pequenos e grandes centros, respetivamente.

Os cenários B e C são inviáveis devido ao custo elevado da contratação que está contemplada nestes panoramas, muito superiores à poupança resultante da alteração do protocolo de maneo parasitário.

5.2. Cenários D, E e F

Quando comparado com o envio de amostras para um laboratório externo, o investimento em equipamento de diagnóstico interno é viável em quase todos os cenários em estudo, apenas não o sendo no cenário F para pequenos centros, pois o número de análises externas não alcança a massa crítica necessária para que seja proveitoso. Para todos os outros, o capital investido é recuperado num espaço inferior a um ano e o valor líquido atualizado é positivo para os centros de pequena e grande dimensão, traduzindo o enorme potencial de benefícios. A taxa interna de rendibilidade estabelece um limite máximo para a taxa de atualização como grau de grandeza acima do WACC calculado de 1,506%, indicando que o risco de investimento é baixo.

Para o cenário D, sem aumento da mão-de-obra disponível, registam-se valores líquidos atualizados de 32.976,27€ e 166.110,72€ para pequenos e grandes centros, respetivamente.

O pagamento de horas extraordinárias (cenário E) não difere muito do cenário D, com valores líquidos atualizados de 31.481,93€ (pequenos centros) e 158.639,01€ (grandes centros) e uma considerável poupança por cada euro investido ($IR > 1$).

O cenário F, com a contratação de um novo colaborador em tempo parcial, apresenta um VAL de 133.093,31€ para grandes centros, taxa interna de rentabilidade elevada e um índice de rentabilidade também elevado. Já para pequenos centros, a contratação de um novo colaborador consiste num gasto tão elevado que o VAL obtido é negativo, embora o prejuízo resultante é muito pequeno, de 41,13€, sendo que se recupera 0,87€ de cada euro investido.

De notar que os valores elevados registados nos parâmetros TIR, TIRM e IR devem ser analisados com um espírito crítico, pois trata-se de um investimento muito reduzido que se traduz numa poupança considerável comparativamente, dando origem a valores irrealistas. Traduzem o carácter fortemente viável do investimento, sendo que este é justificado pela poupança que induz, mas não deve ser interpretado como por exemplo uma fonte de rendimento, pois é de raiz um investimento para redução de custos e aumento da mão-de-obra disponível numa organização em que estes parâmetros são muito importantes.

6. Conclusão

Em resposta às hipóteses em estudo, verifica-se que as hipóteses A, D, E e F são economicamente viáveis, sendo a hipótese A aquela que se mostra como a mais rentável. No entanto, como exposto nos objetivos do estudo, não é apenas visado o retorno económico, mas pretende concluir-se qual é a solução que melhor combina os objetivos da conservação, saúde animal e gestão sustentável da organização.

Considerando os resultados obtidos, recomenda-se a transição de desparasitação indiscriminada para o uso de um laboratório interno em todos os centros, mesmo que a poupança não pareça significativa, pois as vantagens não economicamente mensuradas de um correto manejo parasitário são muito fortes. Não sendo viável pagar horas extraordinárias, muito menos contratar um novo colaborador em tempo parcial, resta a questão se é viável a nível de gestão para o centro ter um dos colaboradores já existentes dedicar parte do seu tempo à análise de amostras no laboratório. Para os centros pequenos, 1 hora por semana parece facilmente alcançável, se bem que estes centros frequentemente apenas têm um ou dois colaboradores remunerados. As 5 horas semanais de trabalho de laboratório necessárias num centro de maior dimensão já se podem revelar mais complicadas, pois representam mais de meio-dia de trabalho numa organização de um setor que é conhecido por se encontrar sob fortes restrições temporais devido à sobrelotação e/ou falta de pessoal (Bomon, 2018; Reconquista, 2017; Geraldès, 2018; Correio da Manhã, 2018).

O valor de um correto manejo de parasitas GI é subjetivo, pois nem todos os ganhos se traduzem em retorno económico direto, sendo dificilmente quantificáveis. Um correto manejo de parasitas aumenta a qualidade dos cuidados prestados e aumenta o bem-estar dos animais tratados. O uso de antibióticos de forma irresponsável é reconhecido como sendo um problema de grande importância, que está previsto gerar um gigante retrocesso na medicina moderna, conforme aumentam as bactérias multirresistentes a antibióticos, capazes de provocar infeções graves que podem provocar sérias sequelas ou mesmo morte das pessoas. Resistência de parasitas GI não representa um problema de tal magnitude ou importância, mas é definitivamente um fator que deve ser considerado na abordagem a estes agentes patogénicos e, à semelhança das resistências aos antibióticos, poderá ter um forte impacto na saúde global, criando situações de risco tanto para humanos como para animais, com um impacto económico considerável.

Para combater a sobrecarga criada nos colaboradores pelo trabalho adicional, poder-se-á proceder à seleção de pacientes com risco aumentado de estarem infetados, como sugerido por Bomon (2018). Desta forma combina-se o bem-estar dos animais com um uso otimizado do recurso tempo, sendo que serão testados apenas os animais com maior risco de estarem infetados. Outra possibilidade para contornar a carga de trabalho extra que o laboratório gera é a criação de novas posições para voluntariado, por exemplo na área de análises clínicas, ou para estágios de estudantes à procura de experiência prática ou mesmo a colheita de dados para trabalhos académicos.

Quando comparada a realização do mesmo protocolo de manejo parasitário em laboratório externo ou interno (cenários D, E e F), entre o cenário D e E, o cenário E seria o preferido, apesar de representar uma poupança ligeiramente mais pequena. A comparabilidade dos resultados justifica evitar a sobrecarga dos colaboradores num horário de trabalho já cheio e incorrer ao custo adicional de remuneração de horas extra, pois o bem-estar dos colaboradores é também um fator importante a considerar que irá contribuir diretamente para a produtividade da organização.

No entanto, à semelhança do descrito acima, não se deve considerar apenas o ganho económico, mas também vantagens não quantificadas economicamente, sendo o cenário F, apesar de ser o que apresenta o menor valor líquido atualizado e índice de recuperação, o cenário de eleição. Também para as organizações pequenas, o cenário F seria vantajoso, apesar de resultar num pequeno prejuízo para a empresa. Uma redução na remuneração base do novo colaborador contratado como 1€/mês já resultaria num VAL positivo, apesar de muito próximo do ponto de equilíbrio (*break-even*).

Esta preferência resulta do facto de as organizações em estudo não terem fins lucrativos, pelo que a maximização da poupança ou dos ganhos não é a prioridade.

Como exposto no capítulo de metodologia, com base no tempo despendido para cada painel diagnóstico, o colaborador contratado teria que trabalhar no laboratório apenas 1 ou 5 horas semanais para centros pequenos e grandes, respetivamente, para realizar todas as análises projetadas. Havendo entre 19 e 15 horas-homem por semana disponíveis para a alocar ou cooperar com outras atividades. Assim, a poupança obtida pela redução de custos nas análises de laboratório são suficientes para cobrir aumento de custos com a mão-de-obra adicional. Para organizações onde a sobrelotação é comum e o recurso tempo é uma preocupação quase constante, a disponibilidade de mais mão-de-obra é muito valiosa, especialmente se não se

traduzir em aumentos de gastos para a organização. Adiciona-se ainda que um colaborador contratado garante maior estabilidade à organização que o trabalho com voluntários e estagiários.

Limitações do estudo

Uma limitação do estudo verificada é que nos cenários D, E e F, se assume uma utilização igual do laboratório externo e interno, baseado nos protocolos recomendados pela literatura. No entanto, na realidade, tende-se a recorrer a um laboratório externo com menos frequência que se faria com a disponibilidade de um laboratório interno, devido ao custo elevado das análises. Esta limitação poderia ser contornada através de um estudo retrospectivo da quantidade de análises realmente enviadas para laboratório externo num centro de reabilitação.

Nos cenários A, B e C, a determinação do preço médio de desparasitação é sempre uma aproximação à realidade, pois o preço de um tratamento pode depender de muitos fatores. Dependendo dos parasitas visados, a dose de fármaco usado para o mesmo animal pode variar desde alguns centimos a vários euros. Tentou colmatar-se esta limitação ao considerar diferentes fármacos possíveis de amplo espectro, mas haverá sempre alguma variabilidade. Da mesma forma a estimativa do peso médio de cada grupo de animais está sujeita a variação. Nas aves a variação do peso será de menor magnitude, mas nos mamíferos e répteis, onde se pode receber desde um neonato de 200g a um javali ou veado de 50Kg, ou desde uma pequenina rã a uma tartaruga.

É difícil quantificar o impacto económico de um manejo incorreto de parasitas GI. Para bactérias multirresistentes o debate do potencial impacto económico já está a ser considerado há muitos anos (Coast, Smoth e Millar, 1996; McGowan, 2001), e também a nível de parasitas GI já se reportam graves preocupações, havendo já alguns estudos a reportar o impacto económico resultante (Wolstenholme, Fairweather, Prichard, von Samson-Himmelstjerna e Sangster, 2004; Aaen, Helgesen, Bakke, Kaur e Horsberg, 2015). Apesar de poder representar um custo diretamente para a empresa, a resistência de patógenos tem um custo ainda mais elevado na sociedade em geral ao levar a tratamentos ineficazes, infeções não tratáveis, o custo de medidas preventivas, medo na sociedade e potenciais mortes, todos difíceis de quantificar economicamente. Como tal, é difícil argumentar a favor de um protocolo claramente menos vantajoso a nível económico para a empresa, mas que se sabe ser melhor para a sociedade e humanidade a longo prazo.

Na determinação do custo de uma análise considerou-se uma utilização única para determinados materiais (por exemplo lâminas), que na realidade podem ser reutilizados algumas vezes. No entanto, como esta reutilização varia muito com os utilizadores decidiu-se não contar esta variação, sendo que o custo poderá estar ligeiramente sobrestimado. Preferiu-se esta abordagem, pois é preferível sobrestimar ligeiramente os custos que subestimá-los.

A inclusão de apenas análises de parasitas GI torna a análise muito focada em uma única utilização do equipamento adquirido. Na realidade, este equipamento pode ser utilizado para muitos outros exames médicos, sendo que o seu valor real para a organização se refletirá também e outras formas. Para tal seria necessário um estudo mais abrangente, incluindo todo o tipo de utilização do equipamento a adquirir.

Recorrer a um laboratório externo pode não resultar apenas da falta de equipamento para a realização dos exames, como pressuposto neste estudo, mas também da falta de conhecimento ou tempo necessário para realizar os exames. Quanto ao conhecimento necessário, as técnicas são relativamente simples e fáceis de aprender, estando incluídas na educação base da maioria dos cursos de Medicina Veterinária, Enfermagem Veterinária e Zootecnia. Já a facilidade de execução e precisão no diagnóstico resultam da experiência acumulada. Poderá ser necessário realizar curtos estágios ou formações para iniciar a atividade analítica no laboratório interno, caso não haja pessoal familiarizado com as técnicas. Quanto à limitação do fator tempo, considerar mão-de-obra já existente na organização como prontamente disponível para as novas atividades propostas (cenários A e D) pode ser arriscado, especialmente sabendo que a falta de tempo é um problema comum neste tipo de organizações. É necessário questionar se não haverão outras atividades essenciais que deixarão de ser completadas devido ao aumento da carga de trabalho, e qual o impacto das mesmas.

Oportunidades de investigação futura

Com o equipamento de laboratório incluído neste investimento, é possível realizar vários outros tipos de exames, como por exemplo diagnóstico de ectoparasitas (como pulgas, piolhos ou ácaros) e análise de raspagens cutâneas. Com pequenos investimentos adicionais é possível realizar outros exames comuns como por exemplo esfregaços sanguíneos. Idealmente considerar-se-ia também este valor acrescentado no estudo, de modo a obter uma perspetiva mais completa daquilo que o investimento representa.

Ainda do ponto de vista dos centros de recuperação de fauna silvestre, seria interessante um estudo similar para outros tipos de equipamento de laboratório frequentemente usado, como por exemplo uma máquina de análises sanguíneas bioquímicas.

Considerando o estudo efetuado, seria muito interessante aplicá-lo para uma clínica veterinária. Estas empresas diferem deste estudo por terem fins lucrativos onde o cliente paga pela desparasitação e exames de laboratório. Os cenários A, B e C representariam uma oportunidade para melhorar a qualidade objetiva do serviço e do bem-estar do paciente, com possibilidade para reduzir o preço que o dono paga e aumento da margem que o veterinário retém, pois um exame de diagnóstico interno é consideravelmente mais barato que uma desparasitação. Se for uma clínica que já aplica um protocolo de testagem pré-desparasitação em laboratório interno, a transição para um laboratório interno poderá significar um aumento considerável das margens e a possibilidade de criar preços mais competitivos no mercado, para além de se destacar da concorrência pelo aumento da celeridade na obtenção de resultados.

Referências bibliográficas

- Aaen, S., Helgesen, K, Bakke, M., Kaur, K., & Horsberg, T. (2015). Drug resistance in sea lice: a threat to salmonid aquaculture. *Trends in Parasitology*, 31(2), 72-81.
- Anderson, R. M., & May, R. M. (1978). Regulation and stability of host-parasite population interactions I. *Journal of Animal Ecology*, 47(1), 219–247.
- Antunes, A., Acosta-García, I., Gomes, L., Costa, D., Brandão, R., & Madeira de Carvalho, L. (2016). *Research on gastrointestinal helminths in four species of birds of prey in central Portugal: Buteo, Falco tinnunculus, Tyto alba and Athene noctua*. Consultado em 12/10/2018, disponível em https://www.researchgate.net/publication/318471563_Research_on_Gastrointestinal_Helminths_in_four_species_of_Birds_of_Prey_in_Central_Portugal_Buteo_buteo_Falco_tinnunculus_Tyto_alba_and_Athene_noctua.
- Arts, B.; Noortmann, M. & Reinalda, B. (2001). *Non-state Actors in International Relations*. Michigan: Ashgate.
- Associação Portuguesa de Guardas e Vigilantes da Natureza. (2012). *Hospital veterinário de Vila Real trata lobo ferido*. Consultado em 26/10/2018, disponível em <http://apgvn.blogspot.com/2012/04/hospital-veterinario-de-vila-real-trata.html>.
- Austin Davis Biologics Ltd. (2018). The Equisal Test. Consultado em 10/02/2018, disponível em <http://equisal.co.uk>.
- Banco de Portugal. (2018). Projeções económicas. Consultado em 12/10/2018, disponível em <https://www.bportugal.pt/page/projecoes-economicas>.
- Barros, C. (1999). *Avaliação Financeira de Projetos de Investimento*. Lisboa: Editora Vulgata.
- Beldomenico, P. M., & Begon, M. (2010). Disease spread, susceptibility and infection intensity: vicious circles? *Trends in Ecology and Evolution*, 25(1), 21–27.
- Berk, J., DeMarzo, P., & Stangeland, D. (2011). *Corporate Finance*. 2nd Edition. Pearson Education Canada.
- Black, F. (1972). Capital market equilibrium with restricted borrowing. *The journal of business*, 45, 444-455.
- Blythe, J. (2009). *Key Concepts in Marketing*. Los Angeles: SAGE Publications Ltd.
- Bomon, M. (2018). *Management of gastrointestinal parasites in wildlife rehabilitation centers in Brazil*. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade de Lisboa.
- Bomon, M., Carvalho, L. M. and Anjos, L. A. (2016, November). Management of gastrointestinal parasites in rescued wildlife in Brazil (preliminary results). Poster presented at V International FAUNA Conference, Lisbon, Portugal.
- Bowman, D. D. (2013). *Georgi's parasitology for veterinarians* (10th ed.). Saunders Elsevier.
- Brandão, R. (2014). *Workshop prático de recuperação de animais silvestres*. Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS).
- Brealey, R., Myers, S., & Allen, F. (2016). *Principles of Corporate Finance, Insurance and Real Estate*. 12th edition. United States: McGraw-Hill/Irwin.
- Breia, A., Mata, F., Mário, N. e Pereira, M. (2014) *Análise Económica e Financeira - Aspectos teóricos e casos práticos* (1^a Edição). Rei dos Livros.

- Cabaço, B. (2014). *Epidemiologia e controlo de helmintes intestinais em éguas e poldros puro sangue lusitano em regime de manejo extensivo no Ribatejo e no Baixo Alentejo*. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária - Universidade de Lisboa
- Câmara Municipal de Lisboa. (2018). *Centro de recuperação de animais silvestres de lisboa*. Consultado em 26/10/2018, disponível em <http://www.cm-lisboa.pt/viver/ambiente/lx-cras>.
- Carpenter, J. W. (2012). *Exotic animal formulary*. In C. J. Marjon, Ed. 4e ed. Saunders.
- Carr, S., Humphreys, D., & Thomas, A. (2013). *Environmental Policies and NGO Influence: Land Degradation and Sustainable Resource Management in Sub-Saharan Africa*. Routledge.
- Carrega, S. (2016). *Parasitismo gastrointestinal em aves de rapina num centro de recuperação de animais silvestres*. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa.
- Cebola, A. (2011). *Projectos de Investimento de Pequenas e Médias Empresas*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens. (2018). *Relatório de Actividades 2017*. Gouveia. Disponível em: http://www.aldeia.org/portal/user/documentos/CERVAS_relatorio_2017.pdf.
- Coast, J., Smith, R. & Millar, M. (1996). Superbugs: should antimicrobial resistance be included as a cost in economic evaluation? *Health economics*, 5(3), 217-226.
- Correio da Manhã. (2018, 10 de julho). Onda de calor preocupa responsáveis do Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Castelo Branco. *Correio da Manhã*. Consultado em 11/07/2018, disponível em <http://www.cmjornal.pt/multimedia/videos/detalhe/onda-de-calor-preocupa-responsaveis-do-centro-de-recuperacao-de-animais-selvagens-de-castelo-branco>.
- Couto, G., Lopes, M., Sousa, F., Pimentel, P., & Crispim, J. (2014). *Avaliação de Investimentos*. Lisboa: Áreas Editora.
- Crosson, S., & Needles, B. (2013). *Managerial Accounting*. 10th edition. Cengage Learning.
- Damodaran, A. (2018). *Beta, Unlevered beta and other risk measures in Western Europe for several industries*. Consultado em 18/10/2018, disponível em: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar>.
- Decreto Regulamentar n.º 25/2009, D.R. I Série. 78 (2009-09-14) 6270 – 6285.
- Decreto-Lei n.º 442-B/88, D.R., Série I, 2º Suplemento, 277 (1988-11-30) 4754-(38) a 4754-(71).
- Direção-Geral da Segurança Social. (2018). *Código dos Regimes Contributivos do Sistema Previdencial de Segurança Social – Redação em vigor*. Lisboa.
- Ehrhardt, M., & Brigham, E. (2008). *Corporate Finance: A Focused Approach*. Cengage Learning.
- Erickson, K. (2013). *Investment Appraisal: A Simple Introduction*. K. H. Erickson.
- Geraldes, H. (2018, 22 de janeiro). Esta equipa salvou mais de 200 animais selvagens em 2017. *Wilder*. Consultado em 24/01/2018, disponível em <https://www.wilder.pt/historias/esta-equipa-salvou-mais-200-animais-selvagens-em-2017>.
- Gomes, S. (2011). *Avaliação de Projetos de Investimento: Elaboração de um Estudo de Viabilidade Económico-Financeira*. Relatório de estágio do mestrado em Gestão. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra - Coimbra.
- Gómez, A., & Nichols, E. (2013). Neglected wildlife: Parasitic biodiversity as a conservation target. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 2, 222–227.

- Götze, U., Northcott, D., & Schuster, P. (2015). *Investment Appraisal: Methods and Models*. Edition 2. Springer.
- Gulland, F. M. D. (1995). The impact of infectious diseases on wild animal populations - a review. In B. T. Grenfell & A. P. Dobson (Eds.), *Ecology of Infectious Diseases in Natural Populations*. (pp. 20-51). Cambridge: Cambridge University Press.
- Investment. (n.d.) in Farlex Financial Dictionary. (2009). Consultado em 7/3/2018, disponível em <https://financial-dictionary.thefreedictionary.com/investment>.
- Jaenike, J., & Perlman, S. J. (2002). Ecology and evolution of host-parasite associations: mycophagous *Drosophila* and their parasitic nematodes. *The American Naturalist*, 160 Suppl(october), S23–S39.
- Johnson, M. (2014). *The 5 Competitive Forces Framework in a technology mediated environment. Do these forces still hold in the industry of the 21st century?* 3rd IBA Bachelor Thesis Conference. Enschede, The Netherlands: University of Twente, Faculty of Management and Governance.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (1991). *Principles of marketing*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Kotler, P., (2000) *Marketing Management*. Millennium Edition, Custom Edition for University of Phoenix. Prentice Hall, p. 9.
- Lei n.º 42/2016, D.R. Série I, 248 (2016-12-28), 4875-5107.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The review of economics and statistics*, 47(1), 13-37.
- Lo, V. K. (2012). Breve diagnóstico dos Centros de Triagem e Áreas de Soltura do Estado de São Paulo. In V. K. Lo (Ed.), *Relatório de atividades dos centros de triagem e áreas de soltura e monitoramento de nímias silvestres no Estado de São Paulo* (pp. 15–22). São Paulo: IBAMA/SP.
- LUSA. (2018). *Boom Festival volta a apoiar Centro de Recuperação de Animais de Castelo Branco*. Consultado em 26/10/2018, disponível em <https://www.publico.pt/2018/06/19/local/noticia/boom-festival-volta-a-apoiar-centro-de-recuperacao-de-animais-de-castelo-branco-1835109>.
- Mackinnon, M. J., & Read, A. (1999). Selection for high and low virulence in the malaria parasite. *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, 266(1420), 741–748.
- Madeira de Carvalho, L. (2001). *Epidemiologia e controlo da estrogilidose em diferentes sistemas de produção equina em Portugal*. Tese de doutoramento em Sanidade Animal. (pp. 128-373). Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Técnica de Lisboa.
- Madeira de Carvalho, L. M., Alho, A. M., Cruz, R., Valderrábano, E., Capazal-Monteiro, C., Arias, M.S., Sánchez-Andrade, R., & Paz-Silva, A. (2017) Prospects for the use of predatory fungi in the biological control of parasites in zoo and wild animals. *Proceedings of the International conference on infectious diseases, zoonoses and the one health concept in zoo and wild animals*, Budapest Zoo, Hungary, 24-26 March 2017, pp. 10-16.
- Magalhães, N., Gonçalves, A., Afonso-Roque, M., & Madeira de Carvalho, L. (1998). Contribuição para o estudo da helmintofauna das Aves de Rapina de Centros de Recuperação em Portugal. *Acta Parasitológica Portuguesa*, 77-83.
- Maginn, J., Tuttle, D., McLeavey, D., & Pinto, J. (2007). *Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process*. (pp. 231–245) Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Maheshwari, Y. (2001). *Investment Management*. New Dehli: PHI Learning Pvt. Ltd.
- Marques, A. (1998). *Concepção e análise de projectos de investimento*. Edições Sílabo.
- McCarthy, & Jerome E. (1964). *Basic Marketing. A Managerial Approach*. Homewood, IL: Irwin.

- McGowan, J. (2001). Economic impact of antimicrobial resistance. *Emerging Infectious Diseases*, 7(2), 286-292.
- Megre, L. (2013). *Análise de Projetos de Investimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Miller, E. (Ed.). (2012). *Minimum standards for wildlife rehabilitation* (Fourth Edition). St. Cloud, MN: National Wildlife Rehabilitators Association.
- Miller, F., Vandome, A., & John, M. (2011). *Net Present Value*. VDM Publishing.
- Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48(3), 261–297
- Monteiro, S. G. (2011). *Parasitologia na medicina veterinária*. Editora ROCA.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34, 768-783.
- Mullineaux, E. (2014). Veterinary treatment and rehabilitation of indigenous wildlife. *Journal of Small Animal Practice*, 55(6), 293–300
- Nichols, E., & Gómez, A. (2011). Conservation education needs more parasites. *Biological Conservation*, 144(2), 937–941.
- NOS. (2016). *Quanto custa um trabalhador à empresa*. Consultado em 16/10/2018, disponível em <http://www.nos.pt/empresas/repositorio-informacao/criar-uma-empresa/guias-praticos/Pages/quanto-custa-trabalhador.aspx>.
- Pishkari, H. (2017). Management of no-governmental organizations. *Proceedings of 84th ISERD International Conference*. Frankfurt, Germany. Disponível em http://www.worldresearchlibrary.org/up_proc/pdf/1062-150849044715-18.pdf.
- Porter, M. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57, 137-145.
- Porter, M. (2008). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Simon and Schusterr.
- Portugal a 5 anos. (2018). Consultado em 14/10/2018, disponível em: <https://pt.investing.com/rates-bonds/portugal-5-year-bond-yield>.
- Reconquista. (2017, 25 de julho). CERAS: Calor, seca e fogos provocam recorde de animais atendidos. *Jornal Reconquista*. Disponível em <http://www.reconquista.pt/articles/ceras-calor-seca-e-fogos-prova-recorde-de-animais-atendidos>.
- RIAS Centro de Recuperação e Investigação de animais selvagens. (2018). *Relatório de Atividades 2017*. Ria Formosa – Olhão. Disponível em http://www.aldeia.org/portal/user/documentos/relatorio_RIAS_2017.pdf.
- Rook, G. A. W. (2009). Review series on helminths, immune modulation and the hygiene hypothesis: The broader implications of the hygiene hypothesis. *Immunology*, 126(1), 3–11.
- Saldopositivo. (2015). *Qual é o custo de um trabalhador para a empresa?* Consultado em 16/10/2018, disponível em <http://saldopositivo.cgd.pt/empresas/qual-o-custo-de-um-trabalhador-para-a-empresa>.
- Sarsby, A. (2016). *SWOT Analysis*. Morrisville, NC: Lulu.com
- Scott, D. (2003). *Wall Street Words: An A to Z Guide to Investment Terms for Today's Investor*. Georgia: Houghton Mifflin Harcourt.
- Sharpe, W. (1963). A simplified model for portfolio analysis. *Management science*, 9(2), 277-293.
- Silva, P. (2000). Técnicas de Análise de Investimentos: do VAL às Opções Reais. *Separata do Boletim de Ciências Económicas*. Coimbra: Gráfica de Coimbra.

- Silva, S., & Queirós, M. (2013). *Análise de Investimentos em Ativos Reais – Volume 1: Abordagem Convencional*. Porto: Vida Económica – Editorial, SA.
- Simkovic, M. (2013). Competition and Crisis in Mortgage Securitization. *Indiana Law Journal*, 88, 213-272.
- Soares, I., Moreira, J., Pinho, C., & Couto, J. (2008). *Decisões de investimento*. 2a edição. Edições Sílabo
- Strona, G. (2015). Past, present and future of host–parasite co-extinctions. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 4(3), 431–441.
- Teixeira, N. (2013). Avaliação do Risco e da Criação de Valor no contexto Empresarial, Empreendedorismo, Coesão Social e Dinâmicas Empresariais. *Caderno da Sociedade e Trabalho nº 17*. GEP/MSESS.
- Tomás, A. (2014). *Rastreo parasitológico em aves selvagens de zonas periurbanas do Litoral e Interior de Portugal*. Dissertação de Mestrado em Biologia Humana e Ambiente. Lisboa: Faculdade de Ciências - Universidade de Lisboa.
- Treynor, J. (1961). *Market value, time, and risk*. SSRN.
- van Gool, T., Weijts, R., Lommerse, E. & Mank, T. G. (2003). Triple faeces test: an effective tool for detection of intestinal parasites in routine clinical practice. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 22(5), 284-290.
- Vida Silvestre Ibérica (s.d.). *Centros de recuperação de fauna selvagem em Portugal*. Consultado em 24/10/2018, disponível em <https://vidasilvestreiberica.org/centros-de-recuperacao-de-fauna-selvagem-em-portugal>.
- Weston, J., & Brigham, E. (2000). *Fundamentos da Administração Financeira*. 10ª Ed. São Paulo: Makron Books.
- WildTeam (2017). *Project Management for Wildlife Conservation*. v2.0. Cornwall, UK.
- Wolstenholme, A. J., Fairweather, I., Prichard, R., von Samson-Himmelstjerna, G., & Sangster, N. C. (2004). Drug resistance in veterinary helminths. *Trends in Parasitology*, 20(10), 469- 476.
- Yin, R. (2013). *Case Study Research: Design and Methods*. 5th edition. Sage Publications Inc.
- Zacarias, N., Gomes, L., Azevedo, F., Valkenburg, T., Nunes, T., & Madeira de Carvalho, L. (2018). *Aves selvagens: um olhar microscópico sobre a sua parasitofauna intestinal*. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/323548305_aves_selvagens_um_olhar_microscopico_sobre_a_sua_parasitofauna_intestinal
- Zaleski, P. (2006). Global Non-governmental Administrative System: Geosociology of the Third Sector. In Gawin, Dariusz & Glinski, Piotr (Eds.), *Civil Society in the Making*. Warszawa: IFiS Publishers.

Apêndice A:

Ativos tangíveis a adquirir para a instalação do laboratório.

Material	Número total	Preço unitário sem IVA	Fornecedor	Preço unitário médio	Preço total
Balança	1	42,82 €	https://pt.vwr.com	33,36 €	33,36 €
		23,91 €	https://fectest.com		
		33,33 €	https://www.manutan.pt		
Câmara McMaster	5	7,65 €	https://fectest.com/	9,19 €	45,93 €
		10,72 €	https://www.vetslides.com		
Gobelé 250 ml	3	4,68 €	https://pt.vwr.com	3,52 €	10,57 €
		1,02 €	https://www.ibdciencia.com		
		4,87 €	https://www.amazon.es		
Gobelés 500 ml	2	7,10 €	https://pt.vwr.com	6,35 €	12,70 €
		1,40 €	https://www.ibdciencia.com		
		10,56 €	https://www.amazon.es		
Gobelés 60 ml	10	4,59 €	https://pt.vwr.com	3,39 €	33,93 €
		0,72 €	https://www.ibdciencia.com		
		4,87 €	https://www.amazon.es		
Microscópio	1	161,79 €	https://pt.vwr.com	130,79 €	130,79 €
		108,63 €	https://fectest.com/		
		121,95 €	https://www.ibdciencia.com		
Suporte de tubos de ensaio	1	4,39 €	https://pt.vwr.com	4,63 €	4,63 €
		3,98 €	https://www.ibdciencia.com		
		5,50 €	https://www.amazon.es		
Tubos de ensaio	20	0,09 €	https://pt.vwr.com	0,27 €	5,37 €
		0,49 €	https://www.ibdciencia.com		
		0,23 €	https://www.amazon.es		
Varetas	5	2,13 €	https://pt.vwr.com	2,75 €	13,73 €
		2,86 €	https://www.ibdciencia.com		
		3,24 €	https://www.amazon.es		
Erlenmeyer 1000 ml	1	6,50 €	https://www.ibdciencia.com	8,84 €	8,84 €
		6,60 €	https://pt.vwr.com		
		13,41 €	https://www.amazon.es		
Peneira de cozinha	5	0,80 €	https://www.amazon.es	0,80 €	3,98 €
Colheres café	5	0,67 €	https://www.amazon.es	0,67 €	3,33 €
				Total	307,16 €

* consultado em 8/10/2018

Apêndice B: Custo dos consumíveis

Material	Preço unitário sem IVA	Fornecedor	Preço unitário Médio	Stock pequeno centro (#)	Stock grande centro (#)	Custo stock centros pequenos (€)	Custo stock centros grandes (€)
Óleo de imersão (ml)			0,64 €	8	25	5,14 €	16,06 €
	1,24 €	https://pt.vwr.com					
	0,25 €	https://www.ibdciencia.com					
	0,44 €	https://www.amazon.es					
Açúcar (kg)			0,54 €	2	5	1,08 €	2,70 €
	0,46 €	https://www.amazon.es					
	0,56 €	https://www.continente.pt					
	0,60 €	https://www.pingodoce.pt					
Pipetas de Pasteur			0,04 €	75	375	3,25 €	16,26 €
	0,04 €	https://www.ibdciencia.com					
	0,02 €	https://pt.vwr.com					
	0,07 €	https://www.amazon.es					
Lâminas			0,06 €	150	750	8,94 €	44,72 €
	0,04 €	https://pt.vwr.com					
	0,11 €	http://www.medicaexpress.net					
	0,03 €	https://www.amazon.es					
Lamelas			0,02 €	150	750	3,66 €	18,29 €
	0,03 €	https://pt.vwr.com					
	0,02 €	http://www.medicaexpress.net					
	0,02 €	https://www.amazon.es					
TOTAL:						22,07 €	98,02 €

* consultado em 8/10/2018

Apêndice C:

Protocolos dos exames de diagnóstico de parasitas GI

Análise de rotina

O protocolo escolhido para as análises de rotina é o descrito por Bernardino, 2014 e Cabaço, 2014:

- misturar 2 g de fezes com 28 ml de solução açucarada a 25% (ou proporção equivalente) e filtrar a solução através de um coador para remover detritos maiores;
- usar a solução para a) preencher uma câmara de McMaster; e b) encher um tubo de ensaio até ao cimo, formando um menisco e cobrindo-o com uma lamela;
- deixar em descanso por 15 minutos;
- levantar a lamela, colocá-la numa lâmina e observar ao microscópio (ampliação x100)
- contar os ovos na câmara McMaster (ampliação de x100);
- descartar o sobrenadante do tubo de ensaio, transferir uma gota do sedimento para uma lâmina com uma pipeta Pasteur, cobrir com uma lamela e observar ao microscópio (ampliação x100).

Teste de Redução de Contagem de Ovos Fecais (TRCOF)

O Teste de Redução de Contagem de Ovos Fecais (TRCOF) permite avaliar a eficácia de um tratamento antiparasitário. Este método recorre à contagem dos ovos/oocistos através do método Cornell-McMaster antes da desparasitação (dia 0) e novamente 21 dias após a desparasitação. A redução da contagem de ovos é calculada através da fórmula

$$\textit{Taxa de redução da contagem de ovos} = 1 - \frac{\textit{OPG dia 21}}{\textit{OPG dia 0}} \times 100$$

O limite mais comumente aceite para um tratamento ser considerado eficaz requer uma redução da contagem de ovos/oocistos de, no mínimo, 90% (Madeira de Carvalho, 2001, Cabaço, 2014).

Apêndice D: Determinação do custo de desparasitação

Preços fármacos

	Preço (€)	Quantidade (g, ml ou comprimido)	Preço por unidade	Fonte*
Zoopan Vermizoo Pó 50mg/Kg	9,29	100	0,09	https://www.newpetclub.pt/vermizoo-po
	8,58	100	0,09	https://petcity.pt/pt/farmacia/592-vermizoo.html?utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo
	4,56	100	0,05	https://goldpet.pt/zoopan/1638-vermizoo-po-100gr.html
	9,15	100	0,09	http://www.agrobomduarte.com/info/Vermizoo-100Gr-489.html
Panacur PetPasta	9,42	4,8	1,96	https://farmacianovadamaia.pt/pt/desparasitantes-internos/5913-panacur-petpasta-48g.html?utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo
Panacur suspensão oral 2,5%	39,58	1000	0,04	https://farmacianovadamaia.pt/pt/medicamentos/3332-panacur-25-suspensao-oral-1-litro.html?utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo
Drontal Plus Palatável 10 Kg	13,16	2	6,58	https://www.lojadafarmacia.com/Artigo/drontal-plus-flavour-comp-cao-x-2
	11,27	2	5,64	http://www.farmahome.pt/drontal-plus-flavour-comp-cao-x-2.html
	8,58	2	4,29	https://farmacianovadamaia.pt/pt/desparasitantes-internos/708-drontal-plus-palatavel-2comp-4007221014324.html?utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo
	13,77	2	6,89	http://www.farmaciaalvesonline.pt/drontal-plus-flavour-comp-cao-x-2.html
Drontal Puppy	18,73	50	0,37	https://www.lojadafarmacia.com/Artigo/drontal-puppy-susp-or-1ml-1kg-50-ml
	16,18	50	0,32	http://www.farmahome.pt/drontal-puppy-susp-or-1ml-1kg-50-ml.html
	14,10	50	0,28	https://farmacianovadamaia.pt/pt/desparasitantes-internos/709-drontal-puppy-50ml.html?utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo

Profender 3Kg	35,71	24	1,49	http://farmacianovadamaia.pt/index.php?id_product=32&controller=product&utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo
	38,82	24	1,62	http://www.farmahome.pt/profender-cao-comp-3-kg-x-24.html
Procox	12,22	7,5	1,63	https://farmacianovadamaia.pt/pt/medicamentos/6116-procox-suspensao-oral-75ml.html?utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo
	18,07	2,24	8,07	http://www.farmahome.pt/profender-gato-sol-top-1-12-ml-5-8kg-x2.html
Profender Gato 5-8kg	15,05	2,24	6,72	http://farmacianovadamaia.pt/index.php?id_product=6226&controller=product&utm_source=kuantokusta&utm_medium=cpc&utm_campaign=catalogo

* Consultado em 10/10/2018

Custo médio desparasitação por grupo de animais

Desparasitação ave	Panacur PetPasta	Panacur suspensão oral 2,5%
Peso médio (Kg)	0,5	0,5
Dose (comprimidos OU ml / kg)	0,512	8
Fonte dose	Carpenter (2012)	
Quantidade para um animal (g OU mg)	0,256	4
Preço desparasitante (€/comprimido OU ml)	1,96	0,04
Preço desparasitação (€)	0,50	0,16

Desparasitação mamífero	Drontal Plus Palatável 10Kg	Drontal Puppy	Profender 3Kg	Procox	Profender Gato 5-8kg
Peso médio (Kg)	5	5	5	5	5
Dose (comprimidos OU ml / kg)	0,1	1	0,3	0,5	0,17
Fonte dose	Bula	Bula	Bula	Bula	Bula
Quantidade para um animal	0,5	5	1,7	2,5	0,86
Preço desparasitante (€/comprimido OU ml)	5,85	0,33	1,55	1,63	7,39
Preço desparasitação (€)	2,92	1,63	2,59	4,07	6,37

Desparasitação réptil/anfíbio	Procox	Profender Gato 5-8kg
Peso médio (Kg)	0,5	0,5
Dose	0,5	1,12
Fonte dose	Carpenter (2012)	
Dose (mL)	0,25	0,56
Preço por mL	1,63	7,39
Preço desparasitação (€)	0,41	4,14

Custo médio de desparasitação geral

Admissões anuais	RIAS (2017)	CERVAS (2017)	Média	Preço médio desparasitação (€)
Aves	92%	80%	86%	0,33
Mamíferos	5%	15%	10%	3,52
Répteis e anfíbios	3%	5%	4%	2,27
			Média ponderada:	0,77

Apêndice E: Mapas de fluxos de caixa

Centros pequenos

CENÁRIO A	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		131,91€	133,76€	135,63€	137,53€	139,46€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		-175,24€	133,76€	135,63€	137,53€	139,46€
Meios Libertos do Projeto		131,91€	133,76€	135,63€	137,53€	139,46€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-22,07€	-0,31€	-0,31€	-0,32€	-0,32€
Valor Residual Fundo Maneio						23,33€
Fluxos de caixa	-307,16€	109,84€	133,45€	135,32€	137,21€	162,47€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	108,21€	129,52€	129,39€	129,25€	150,77€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	339,98€					
Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	32%					
Taxa Interna de Rendibilidade Modificada (TIRM)	18%					
Período de Recuperação (anos)	2,47					
Período de Recuperação atualizado (anos)	2,54					
Índice de Rentabilidade (IR)	2,11					

CENÁRIO B	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		131,91€	133,76€	135,63€	137,53€	139,46€
Custo em horas extraordinárias		313€	313€	313€	313€	313€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		-487,75€	-178,75€	-176,87€	-174,97€	-173,05€
Meios Libertos do Projeto		-180,59€	-178,75€	-176,87€	-174,97€	-173,05€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-22,07€	-0,31€	-0,31€	-0,32€	-0,32€
Valor Residual Fundo Maneio						23,33€
Fluxos de caixa	-307,16€	-202,66€	-179,05€	-177,19€	-175,29€	-150,04€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	-199,66€	-173,78€	-169,42€	-165,12€	-139,23€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	-1 154,36€					
Índice de Rentabilidade (IR)	-2,76					

CENÁRIO C	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		131,91€	133,76€	135,63€	137,53€	139,46€
Custo de mão-de-obra contratada		6 905€	6 905€	6 905€	6 905€	6 905€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		-7 080,04€	-6 771,04€	-6 769,17€	-6 767,27€	-6 765,34€
Meios Libertos do Projeto		-6 772,89€	-6 771,04€	-6 769,17€	-6 767,27€	-6 765,34€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-22,07€	-0,31€	-0,31€	-0,32€	-0,32€
Valor Residual Fundo Maneio						23,33€
Fluxos de caixa	-307,16€	-6 794,96€	-6 771,35€	-6 769,48€	-6 767,59€	-6 742,33€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	-6 694,14€	-6 571,91€	-6 472,62€	-6 374,81€	-6 256,79€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	-32 677,43€					
Índice de Rentabilidade (IR)	-105,39					

CENÁRIO D	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		6 769,11€	6 863,88€	6 959,97€	7 057,41€	7 156,22€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		6 461,95€	6 863,88€	6 959,97€	7 057,41€	7 156,22€
Meios Libertos do Projeto		6 769,11€	6 863,88€	6 959,97€	7 057,41€	7 156,22€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-22,07€	-0,31€	-0,31€	-0,32€	-0,32€
Valor Residual Fundo Maneio						23,33€
Fluxos de caixa	-307,16€	6 747,04€	6 863,57€	6 959,66€	7 057,10€	7 179,23€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	6 646,94€	6 661,42€	6 654,46€	6 647,51€	6 662,22€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	32 965,39€					
Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	2198%					
Taxa Interna de Rendibilidade Modificada (TIRM)	159%					
Período de Recuperação (anos)	0,05					
Período de Recuperação atualizado (anos)	0,05					
Índice de Rentabilidade (IR)	108,32					

CENÁRIO E	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		6 769,11€	6 863,88€	6 959,97€	7 057,41€	7 156,22€
Custo em horas extraordinárias		313€	313€	313€	313€	313€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		6 149,45€	6 551,37€	6 647,47€	6 744,91€	6 843,71€
Meios Libertos do Projeto		6 456,61€	6 551,37€	6 647,47€	6 744,91€	6 843,71€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-22,07€	-0,31€	-0,31€	-0,32€	-0,32€
Valor Residual Fundo Maneio						23,33€
Fluxos de caixa	-307,16€	6 434,53€	6 551,06€	6 647,15€	6 744,59€	6 866,72€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	6 339,07€	6 358,12€	6 355,66€	6 353,14€	6 372,22€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	31 471,05€					
Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	2097%					
Taxa Interna de Rendibilidade Modificada (TIRM)	157%					
Período de Recuperação (anos)	0,05					
Período de Recuperação atualizado (anos)	0,05					
Índice de Rentabilidade (IR)	103,46					

CENÁRIO F	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		6 769,11€	6 863,88€	6 959,97€	7 057,41€	7 156,22€
Custo de mão-de-obra contratada		6 905€	6 905€	6 905€	6 905€	6 905€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		-442,85€	-40,92€	55,17€	152,61€	251,42€
Meios Libertos do Projeto		-135,69€	-40,92€	55,17€	152,61€	251,42€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-22,07€	-0,31€	-0,31€	-0,32€	-0,32€
Valor Residual Fundo Maneio						23,33€
Fluxos de caixa	-307,16€	-157,76€	-41,23€	54,86€	152,30€	274,43€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	-155,42€	-40,02€	52,45€	143,46€	254,66€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	-52,02€					
Índice de Rentabilidade (IR)	0,83					

Centros grandes

CENÁRIO A	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		659,57€	668,80€	678,16€	687,66€	697,29€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		352,41€	668,80€	678,16€	687,66€	697,29€
Meios Libertos do Projeto		659,57€	668,80€	678,16€	687,66€	697,29€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-98,02€	-1,37€	-1,39€	-1,41€	-1,43€
Valor Residual Fundo Maneio						103,63€
Fluxos de caixa	-307,16€	561,55€	667,43€	676,77€	686,25€	799,48€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	553,21€	647,77€	647,09€	646,42€	741,91€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	2 929,25€					
Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	194%					
Taxa Interna de Rendibilidade Modificada (TIRM)	63%					
Período de Recuperação (anos)	0,55					
Período de Recuperação atualizado (anos)	0,56					
Índice de Rentabilidade (IR)	10,54					

CENÁRIO B	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		659,57€	668,80€	678,16€	687,66€	697,29€
Custo em horas extraordinárias		1 563€	1 563€	1 563€	1 563€	1 563€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		-1 210,12€	-893,73€	-884,37€	-874,87€	-865,24€
Meios Libertos do Projeto		-902,96€	-893,73€	-884,37€	-874,87€	-865,24€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-98,02€	-1,37€	-1,39€	-1,41€	-1,43€
Valor Residual Fundo Maneio						103,63€
Fluxos de caixa	-307,16€	-1 000,98€	-895,10€	-885,76€	-876,28€	-763,05€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	-986,13€	-868,74€	-846,91€	-825,42€	-708,10€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	-4 542,46€					
Índice de Rentabilidade (IR)	-13,79					

CENÁRIO C	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		659,57€	668,80€	678,16€	687,66€	697,29€
Custo de mão-de-obra contratada		6 905€	6 905€	6 905€	6 905€	6 905€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		-6 552,39€	-6 236,00€	-6 226,64€	-6 217,14€	-6 207,51€
Meios Libertos do Projeto		-6 245,23€	-6 236,00€	-6 226,64€	-6 217,14€	-6 207,51€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-98,02€	-1,37€	-1,39€	-1,41€	-1,43€
Valor Residual Fundo Maneio						103,63€
Fluxos de caixa	-307,16€	-6 343,25€	-6 237,37€	-6 228,03€	-6 218,55€	-6 105,32€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	-6 249,14€	-6 053,66€	-5 954,91€	-5 857,64€	-5 665,65€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	-30 088,16€					
Índice de Rentabilidade (IR)	-96,96					

CENÁRIO D	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		33 845,56€	34 319,39€	34 799,87€	35 287,06€	35 781,08€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		33 538,40€	34 319,39€	34 799,87€	35 287,06€	35 781,08€
Meios Libertos do Projeto		33 845,56€	34 319,39€	34 799,87€	35 287,06€	35 781,08€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-98,02€	-1,37€	-1,39€	-1,41€	-1,43€
Valor Residual Fundo Maneio						103,63€
Fluxos de caixa	-307,16€	33 747,53€	34 318,02€	34 798,47€	35 285,65€	35 883,28€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	33 246,84€	33 307,25€	33 272,47€	33 237,73€	33 299,18€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	166 056,31€					
Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	10989%					
Taxa Interna de Rendibilidade Modificada (TIRM)	257%					
Período de Recuperação (anos)	0,01					
Período de Recuperação atualizado (anos)	0,01					
Índice de Rentabilidade (IR)	541,62					

CENÁRIO E	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		33 845,56€	34 319,39€	34 799,87€	35 287,06€	35 781,08€
Custo em horas extraordinárias		1 563€	1 563€	1 563€	1 563€	1 563€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		31 975,87€	32 756,86€	33 237,34€	33 724,53€	34 218,55€
Meios Libertos do Projeto		32 283,03€	32 756,86€	33 237,34€	33 724,53€	34 218,55€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-98,02€	-1,37€	-1,39€	-1,41€	-1,43€
Valor Residual Fundo Maneio						103,63€
Fluxos de caixa	-307,16€	32 185,00€	32 755,49€	33 235,94€	33 723,12€	34 320,75€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	31 707,49€	31 790,74€	31 778,46€	31 765,88€	31 849,18€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	158 584,60€					
Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	10480%					
Taxa Interna de Rendibilidade Modificada (TIRM)	254%					
Período de Recuperação (anos)	0,01					
Período de Recuperação atualizado (anos)	0,01					
Índice de Rentabilidade (IR)	517,30					

CENÁRIO F	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Poupança após inflação		33 845,56€	34 319,39€	34 799,87€	35 287,06€	35 781,08€
Custo de mão-de-obra contratada		6 905€	6 905€	6 905€	6 905€	6 905€
Depreciações		307,16€	0	0	0	0
Resultados antes de juros e impostos (RAJI)		26 633,60€	27 414,59€	27 895,07€	28 382,26€	28 876,28€
Meios Libertos do Projeto		26 940,76€	27 414,59€	27 895,07€	28 382,26€	28 876,28€
Investimento CAPEX	-307,16€					
Fundo de Maneio		-98,02€	-1,37€	-1,39€	-1,41€	-1,43€
Valor Residual Fundo Maneio						103,63€
Fluxos de caixa	-307,16€	26 842,73€	27 413,22€	27 893,67€	28 380,85€	28 978,48€
Fluxos de caixa atualizados	-307,16€	26 444,48€	26 605,82€	26 670,46€	26 733,67€	26 891,62€
Valor Atualizado Líquido (VAL)	133 038,90€					
Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)	8741%					
Taxa Interna de Rendibilidade Modificada (TIRM)	242%					
Período de Recuperação (anos)	0,01					
Período de Recuperação atualizado (anos)	0,01					
Índice de Rentabilidade (IR)	434,13					